

551754

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/090472 A1

(51) 国際特許分類: G01C 21/34

〒153-8654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004795

(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市原 直彦 (ICHIHARA, Naohiko) [JP/JP]; 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 杉江 伸一 (SUGIE, Shinichi) [JP/JP]; 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 山崎 理 (YAMAZAKI, Osamu) [JP/JP]; 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 井上 博人 (INOUE, Hiroto) [JP/JP]; 〒350-2201 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP). 須田 裕之 (SUDA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒350-8555 埼玉県川越市 山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願2003-100761 2003 年 4 月 3 日 (03.04.2003) JP

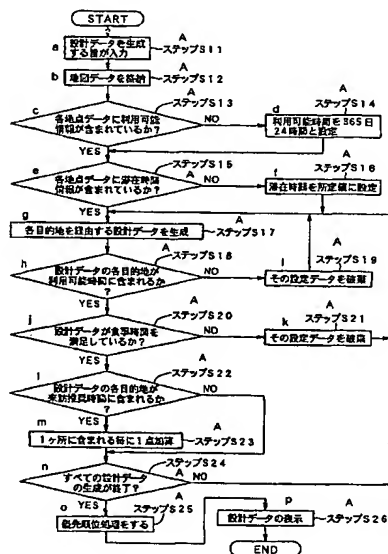
特願2003-124961 2003 年 4 月 30 日 (30.04.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP];

[続葉有]

(54) Title: NAVIGATION DEVICE, NAVIGATION METHOD, ROUTE DATA GENERATION PROGRAM, RECORDING MEDIUM CONTAINING ROUTE DATA GENERATION PROGRAM, AND SERVER DEVICE IN NAVIGATION SYSTEM

(54) 発明の名称: ナビゲーション装置、ナビゲーション方法、経路データ生成プログラム、経路データ生成プログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置



A...STEP
B...INPUT THAT DESIGN DATA IS GENERATED
C...STORE MAP DATA
D...POINT DATA CONTAINS USABLE INFORMATION?
E...SET 365 DAYS 24 HOURS TO USABLE TIME
F...POINT DATA CONTAINS STAY TIME INFORMATION?
G...SET THE STAY TIME TO A PREDETERMINED VALUE
H...GENERATE DESIGN DATA VIA DESTINATIONS
I...DESTINATIONS OF THE DESIGN DATA CONTAINED USABLE TIME?
J...DISCARD THE SET DATA
K...DESIGN DATA SATISFIES THE MEAL TIME?
L...DISCARD THE SET DATA
M...DESTINATIONS OF THE DESIGN DATA CONTAINED IN VISIT-RECOMMENDED TIME?
N...ADD ONE POINT WHEN CONTAINED AT ONE PLACE
O...GENERATION OF ALL DESIGN DATA COMPLETE?
P...PERFORM PRIORITY PROCESSING
Q...DISPLAY DESIGN DATA

(57) Abstract: There is provided a navigation device capable of realizing an effective route guiding by matching the route guiding date/time with the destination usable date/time and considering the stay time. The navigation device includes a GPS reception section, a sensor section, a map data storage section containing data such as map data recorded in advance, and a system control section for generating design data and performing route management according to the design data generated. The system control section searches a route according to the point data associated with the destination extracted and generates route data according to the search result, the point data, and the start time which has been input, so that route guidance is managed according to the design data generated.

(57) 要約: 経路誘導を行う日時と利用可能日時が合致するとともに、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することのできるナビゲーション装置を提供すること。本実施形態のナビゲーション装置は、GPS受信部と、センサ部と、地図データなどのデータが予め記録されている地図データ格納部と、設計データを生成するとともに生成された設計データに基づいて行程管理を行うシステム制御部と、を備え、システム制御部が、抽出された目的地に係る各地点データに基づいて経路を探索し、探索結果、各地点データおよび入力された出発時間に基づいて経路データを生成するとともに、当該生成された設計データに基づいて経路誘導を管理するようになっている。

WO 2004/090472 A1



川越工場内 Saitama (JP). 山下 元之 (YAMASHITA, Motoyuki) [JP/JP]; 〒153-8654 東京都 目黒区 目黒 1 丁目 4 番 1 号 パイオニア株式会社本社内 Tokyo (JP). 塩田 岳彦 (SHIODA, Takehiko) [JP/JP]; 〒350-2201 埼玉県 鶴ヶ島市 富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 石川 泰男, 外 (ISHIKAWA, Yasuo et al.); 〒105-0014 東京都 港区 芝二丁目 1 7 番 1 1 号 パーク芝ビル 4 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

- ナビゲーション装置、ナビゲーション方法、経路データ生成プログラム、経路データ生成プログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置

技術分野

本発明は、移動体の経路誘導を行うナビゲーション装置の技術分野に属する。

10 背景技術

- 近年、車両などに搭載された液晶表示パネルなどのディスプレイ上に地図を表示することにより、車両等の移動体の移動を誘導するナビゲーション装置が広く一般化しており、このようなナビゲーション装置では、複数の目的地を設定し、ユーザが所望する順序によって、または、現在位置から直線距離の近い順によって最終目的地までの経路探索、経路誘導を行うことができるようになっている。

また、最近のナビゲーション装置では、走行前に設定したルートデータを記憶保持しておき、車両走行の際にその記憶データに基づいて走行ルートを確認すること、または、走行履歴を記録保持し、次回に同じルートを走行する際に参照することが可能になっている（例えば、特許3019793号を参照。）。

- 20 しかしながら、上述のようなナビゲーション装置であっては、各目的地や最終目的地に到着する予想時刻の算出、現在地と各目的地との2点間の距離の算出、または、現在地と各目的地との2点間のルート探索を行うようになっているが、出発日時、到着日時または目的地の滞在時間などの日時管理を行うようになっていないため、経路誘導を行う日時と目的地の来訪推奨日時または来訪不可日時を含む利用可能日時が合致せず、ユーザがナビゲーション装置によって設定された経路に基づいて目的地を来訪したとしても、目的地にある施設の営業時間の時間外に到着する、または、目的地を来訪する時期が外れてしまうこととなる。

発明の開示

本発明は、上記の各問題点に鑑みて為されたもので、その課題の一例としては、経路誘導を行う日時と利用可能日時が合致するとともに、滞在時間を考慮し、的確に各目的地に経路誘導を行うことのできるナビゲーション装置を提供することにある。

- 5 上記の課題を解決するために、ナビゲーション装置の発明は、移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得手段と、前記移動体の到達すべき目的地を登録する登録手段と、前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段と、地図データを格納する格納手段と、前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段と、前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導手段と、を備える構成を有している。
- 10 また、ナビゲーション方法の発明は、移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得行程と、前記移動体の到達すべき目的地を登録する登録行程と、前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得行程と、格納手段に格納された地図データを取得する地図データ取得行程と、前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成行程と、前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導行程と、含む構成を有している。
- 15 また、経路データ生成プログラムをコンピュータに読み取り可能に記録する記録媒体の発明は、コンピュータを、移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得手段、前記移動体の到達すべき目的

地を登録する登録手段、前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段、格納手段に格納された地図データを取得する地図データ取得手段、前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段、前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導手段、として機能させる構成を有している。

- 5 また、ナビゲーションシステムにおけるサーバ装置の発明は、前記端末装置によって登録された移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データおよび当該移動体の到達すべき目的地を受信する受信手段と、前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段と、地図データを格納する格納手段と、前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段と、前記生成された経路データに基づいて前記端末装置における前記出発地から
10 前記目的地までの経路誘導を制御する経路誘導制御手段と、を備える構成を有している。

図面の簡単な説明

図1は、本願に係るナビゲーション装置の概要構成を示すブロック図である。

- 25 図2は、本願に係る第1実施形態の地図データ格納部に格納される地点データのデータ構成の一例である。

図3は、第1実施形態の表示部に表示される画面構成の一例(I)である。

図4は、第1実施形態の表示部に表示される画面構成の一例(II)である。

図5は、本願に係る第1実施形態のシステム制御部の構成を示すブロック図で

ある。

図 6 は、第 1 実施形態の設定開始処理における各動作のシーケンス (I) を示す図である。

5 図 7 は、第 1 実施形態の設定開始処理における各動作のシーケンス (II) を示す図である。

図 8 は、第 1 実施形態の生成処理の動作を示すフローチャートである。

図 9 は、第 1 実施形態の優先順位処理の動作を示すフローチャートである。

図 10 は、第 1 実施形態の行程管理処理の動作を示すフローチャートである。

10 図 11 は、第 1 実施形態の行程管理処理における早着処理の動作を示すフローチャートである。

図 12 は、第 2 実施形態の天候取得処理の動作を示すフローチャートである。

図 13 は、第 2 実施形態の天候管理処理の動作を示すフローチャートである。

図 14 は、第 3 実施形態の休憩告知処理の動作を示すフローチャートである。

15 図 15 は、第 4 実施形態における先配置地点データおよび後配置地点データの設定を説明するための図である。

図 16 は、第 4 実施形態における生成処理の動作を示すフローチャート (I) である。

図 17 は、第 4 実施形態における生成処理の動作を示すフローチャート (II) である。

20 図 18 は、第 4 実施形態における後配置地点データ処理の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

25 以下に説明する実施の形態は、本願に係るナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用した場合の実施形態である。

〔第 1 実施形態〕

図 1 ～図 11 を用いて本願に係るナビゲーション装置の第 1 実施形態について説明する。

まず、図1を用いて本実施形態におけるナビゲーション装置の全体の構成および概要動作について説明する。

なお、図1は本願に係るナビゲーション装置の概要構成を示すブロック図である。

- 5 本実施形態のナビゲーション装置100は、図1に示すように、図示しないアンテナATに接続され、GPS (Global Positioning System) データを受信するGPS受信部101と、車両の走行速度などの走行データを検出するセンサ部102と、GPSデータおよび走行データに基づいて自車位置を算出するインターフェース103と、VICS (Vehicle Information Communication System) データを受信するVICSデータ受信部104と、地図データおよび後述する地点データなどの各種データが予め記録されている地図データ格納部105と、ユーザが各設定を行うとともにシステムに命令を入力する際に用いられる操作部106と、ユーザの音声を集音するマイクロホン107と、マイクロホン107によって集音された音声からシステムに指示された命令を認識する音声認識回路108と、地図データおよび車両の位置を表示する表示部109と、バッファメモリ110を用いて表示部109を制御する表示制御部111と、経路誘導などの音声を生成する音声処理回路112と、音声処理回路112から出力された音声信号を拡声するスピーカ113と、電話公衆網回線やインターネット回線とアンテナATを介して通信を行う通信部114と、経路探索、経路誘導行程の生成、経路誘導における行程管理を行うとともに、システム全体の制御を行うことによって経路誘導のための制御を行うシステム制御部115と、ROM/RAM116と、により構成され、システム制御部115と各部はバス117により接続されている。
- 10
15
20

- 25 なお、例えば、本実施形態のGPS受信部101およびセンサ部102は、本発明に係る現在位置データ取得手段を構成し、本実施形態の地図データ格納部105は、本発明に係る格納手段を構成する。

また、例えば、本実施形態の操作部106および音声認識回路108は、本発明に係る登録手段、選択手段、時間設定手段、および、再生成選択手段を構成し、本実施形態の表示部109および音声処理回路112は、本発明に係る告知手段、

再設定告知手段、および、提示手段を構成する。

さらに、例えば、本実施形態のシステム制御部 115 は、本発明に係る経路誘導手段を構成する。

5 GPS受信部 101 は、GPS に属する複数の人工衛星からの航法電波を、アンテナ AT を介して受信するとともに、この受信した電波に基づいて移動体の現在位置の擬似座標値を計算して GPS データとしてインターフェース 103 に出力するようになっている。

10 センサ部 102 は、車両の走行速度、加速度および方位角の走行データを検出するようになっている。検出した走行データをインターフェース 103 に出力するようになっている。

具体的には、センサ部 102 は、車両の走行速度を検出し、その検出した速度をパルス又は電圧の形態を有する速度データに変換してインターフェース 103 に出力するようになっている。

15 また、センサ部 102 は、重力加速度と車両の移動により発生する加速度とを比較することにより、上下方向の車両の移動状態を検出し、当該検出した移動状態を示す加速度データをパルス又は電圧の形態に変換してインターフェース 103 に出力するようになっている。

20 さらに、センサ部 102 は、いわゆるジャイロセンサにより構成され、車両の方位角、即ち車両が進行している進行方向を検出し、検出した方位角をパルス又は電圧の形態を有する方位角データに変換してインターフェース 103 に出力するようになっている。

25 インターフェース 103 は、センサ部 102 および GPS 受信部 101 とシステム制御部 115 との間のインターフェース処理を行うようになっている。入力された GPS データと走行データに基づいて自車位置を算出して当該自車位置を自車位置データとしてシステム制御部 115 に出力するようになっている。

なお、この自車位置データは、システム制御部 115 において地図データと照合されてマップマッチング処理等が実行されるようになっている。

VICS データ受信部 104 は、FM 多重放送などの電波を受信することによって VICS データを取得するようになっている。取得した VICS データをシ

システム制御部 115 に出力するようになっている。

なお、VICS とは、道路交通情報通信システムのことを示し、VICS データとは、渋滞、事故、規制などの道路交通情報をいう。

5 地図データ格納部 105 は、例えば、ハードディスク (Hard Disc) によって構成されるようになっており、予め記録されている道路地図などの地図データ、後述する登録されるべき目的地の地点データおよびその他の走行案内に必要な情報 (以下、地図データ等という。) を読み出すとともに、読み出した地図データ等をシステム制御部 115 に出力するようになっている。

10 この地図データ等とは、ナビゲーション動作に必要な道路形状データを含む地図データの他、公園や店舗などの目的地の名称、位置データなどの各種関連データが道路形状データに対応付けられて記憶されているとともに、地図全体がメッシュ状の複数のブロックに分割され、各ブロックに対応する地図データがブロック地図データとして管理されるようになっている。

15 具体的には、地図データ格納部 105 には、店舗、遊戯施設、観光名所、美術館などを目的地を示す地点データが、例えば、施設名やその場所の名称などの名称データとともに格納されている。

なお、本実施形態の地図データ格納部 105 に格納された地点データの詳細については、後述する。

20 操作部 106 は、各種確認ボタン、選択ボタン及び数字キー等の多数のキーを含むリモートコントロール装置等により構成されており、特に、車両走行情報の表示命令、表示部 109 の表示切り替えなどの運転者の命令を入力するために用いられるようになっている。

25 特に、本実施形態では、操作部 106 は、後述の経路誘導行程における目的地をシステム制御部 115 に登録する際に、または、登録された目的地に基づいて経路誘導中にその行程管理を行う際に、表示部 109 と連動して各操作を行うことができるようになっている。

また、この操作部 106 は、地図データ格納部に格納された各地点データの情報を設定する事ができるようになっており、後述する滞在時間情報やジャンル情報の設定を行うことができるようになっている。

音声認識回路108には、マイクロホン107に入力されたユーザから発生された発話音声等が入力されるようになっており、例えば、当該音声認識回路108は、ナビゲーション装置100の操作コマンドとして入力された発話音声进行解析し、解析結果をシステム制御部115に出力するようになっている。

- 5 表示部109は、例えば、CRTまたは液晶表示素子によって構成され、表示制御部111の制御にしたがって地図データ等を種々の態様で表示するとともに、これに重畳して自車位置などの経路案内に必要な各種状態を表示するようになっている。

- 10 また、表示部109は、地図データ等以外のコンテンツ情報等を表示するとともに、後述する経路誘導行程を生成する際に、経路誘導行程のメニュー画面と、目的地検索方法選択画面と、地図データ格納部105に格納されている目的地のリストと、生成された経路誘導行程の結果を示す結果画面と、を表示するようになっている。表示制御を介してシステム制御部115の指示に基づいてこれらの各画面を表示するようになっている。

- 15 なお、本実施形態におけるこの表示部109に表示される画面の詳細については後述する。

- 表示制御部111には、システム制御部115を介して入力された地図データ等が入力されるようになっており、表示制御部111は、このシステム制御部115の指示に基づいて上述のような表示部109に表示すべき表示データを生成し、バッファメモリ110に一時的に保存しつつ、所定のタイミングでバッファメモリ110から表示データを読み出して表示部109に表示出力するようになっている。

- 20 音声処理回路112は、システム制御部115の指示に基づいて音声信号を生成し、生成した音声信号を、スピーカ113を介して拡声するようになっている。例えば、次の交差点における車両の進行方向や走行案内上運転者に直接告知すべき渋滞情報又は通行止め情報等を含む経路誘導に関する情報を音声信号としてスピーカ113に出力するようになっている。

また、音声処理回路112は、特に、後述する設計データの生成の際に、または後述する選択経路データに基づいて経路誘導を行う際に、その生成またはその

経路誘導に関する情報を音声信号としてスピーカ 113 に出力するようになっている。

5 通信部 114 は、アンテナ AT を介して電話公衆網回線およびインターネット回線と接続されるようになっており、特に、本実施形態では、後述する経路誘導行程を生成するときに、任意のサーバ装置と回線を接続させ、天気予報情報を取得するようになっている。

なお、本実施形態の通信部 114 における天気予報情報の取得処理の詳細については後述する。

10 システム制御部 115 は、GPS 受信ポート、キー入力ポート、表示制御ポート等の各種入出力ポートを含み、ナビゲーション処理のための全般的な機能を総合的に制御するようになっている。

15 このシステム制御部 115 は、ナビゲーション装置 100 全体の動作を制御するようになっている。ROM/RAM 116 に格納される制御プログラムを読み出して各処理を実行するとともに、当該 ROM/RAM 116 に処理中のデータを一時的に保持することによって経路誘導のための制御を行うようになっている。

例えば、このシステム制御部 115 は、現在地から入力された目的地までの経路を探索するとともに、当該探索された経路に基づいて経路誘導を行うようになっている。探索された経路に基づいて経路誘導を行う場合には、システム制御部 115 は、インターフェース 103 から出力された自車位置データと地図データ 20 に基づいてマップマッチングなどの補正処理を行うとともに、表示部 109 において車両の現在位置を含む周辺地域を示す地図上に経路誘導情報が表示させるよう制御し、音声処理回路 112 から当該走行経路情報等が音声として出力させるようになっている。

25 また、システム制御部 115 は、ユーザの指示に基づいて、複数の目的地を登録し、経路誘導を行う前に、当該登録した目的地に基づいて経路誘導行程を生成してユーザに提示するようになっており、ユーザが当該生成された経路誘導行程のデータ（以下、単に設計データという。）に基づいて経路誘導を行うことを選択した場合に、当該システム制御部 115 は、選択された設計データ（以下、選択経路データという。）に基づいて経路誘導をしつつ、その行程管理を行うようにな

っている。

なお、本実施形態のシステム制御部 115 における設計データの生成およびその設計データに基づく経路誘導管理の詳細については後述する。

次に、図 2 を用いて本実施形態の地図データ格納部 105 に格納される地点データについて説明する。

なお、図 2 は、本実施形態の地図データ格納部に格納される地点データのデータ構成の一例である。

地図データ格納部 105 には、上述のように、地図データの他に、例えば、目的地となるべきレストランやデパートなどの店舗、球技場、公園または遊園地などの遊戯場所、観光名所、美術館または博物館を示す地点データが格納されており、例えば、図 2 に示すように、施設名やその場所の名称などの名称データとともに、各情報が格納されている。

例えば、本実施形態では、地点データには、その地点を示す緯度および経度を示す位置情報、食事場所、見学場所、遊戯施設などその地点の来訪地としてのカテゴリを示すジャンル情報、営業時間、開園時間などのその目的地の利用可能日時を示す利用時間情報、夜景がきれいな時間、桜が見頃な時期などの推奨される来訪すべき日時を示す来訪推奨時間情報、その地点での予想滞在時間を示す滞在時間情報が含まれるようになっており、この地点データは、これらのデータが地図上の位置および各目的地の名称に関連して格納されている。

具体的には、ジャンル情報は、例えば、食事場所、食事場所以外の店舗、遊技場所、見学場所、観光地の各ジャンルを示すようになっており、経路誘導行程の設計データを生成するときに、および、生成した設計データを提示するときに、システム制御部 115 によって当該ジャンル情報が参照され、表示部 109 にその情報が表示されるようになっている。

また、ジャンル情報は、設計データが生成される際に、登録された目的地の地点データに滞在時間情報が含まれていない場合に、後述するように、当該目的地の予想滞在時間の特定に用いられるようになっている。本実施形態では、通常、各地点データには、滞在時間が滞在時間情報として予めまたはユーザによって設定された値が設定されているが、地点データに当該予想滞在時間が設定されてい

ない場合には、例えば、食事場所の予想滞在時間は1時間、観光場所には30分、遊戯施設には2時間などジャンル毎に予め定められた予想滞在時間が、目的地の滞在時間として設定されるようになっている。

5 なお、この滞在時間情報は、地点データ毎に予め設定されるようにしてもよいし、ユーザが、各地点データ毎に操作部106によって設定されるようにしてもよい。

さらに、利用可能時間情報および来訪推奨時間情報には、春夏秋冬などの季節を含む期間または日付の情報と、営業時間などの利用可能時間、来訪推奨の開始時間およびその終了時間の各時間情報が含まれる。

10 なお、本実施形態では、地点データには、必ず利用可能時間情報が設定されている必要はなく、利用時間が設定されていない地点データを目的地と登録された場合には、当該目的地は24時間、365日利用できるものとして、設計データが生成されるようになっている。

15 また、本実施形態では、来訪推奨時間情報は、1の地点データにおいて、単一の推奨時間、すなわち、期間または日付、開始時間、終了時間の単一の時間情報に限る必要はなく、1の地点データに対して複数の来訪推奨時間情報を有するようにしてもよい。

次に、図3および図4を用いて本実施形態の表示部109に表示される情報について説明する。

20 なお、図3および図4は、本実施形態の表示部に表示される画面構成の一例である。

25 本実施形態では、表示部109は、上述するように、設計データを生成する際に、設計データのメニュー画面と、目的地検索方法選択画面と、目的地である地点データのリストと、生成された設計データの結果を示す結果画面と、を表示するようになっている。

具体的には、表示部109は、ユーザの指示により後述する設計データを生成する際に、経路誘導行程を生成するにあたり必要な情報の入力を促す設計データのメニュー画面と、目的地を登録する際の目的地の登録方法を選択させる選択画面と、登録された目的地のリストを示すリスト表示画面と、を表示するようにな

っている。

例えば、本実施形態では、表示部109は、図3(a)に示すように、メニュー画面としては、メニュー画面を出発時、出発地、同行者、目的地および休憩場所を登録することができるようにその登録をユーザに促す旨、および、登録された各情報を表示するようになっている。

なお、図3(a)に示されるメニュー画面において、目的地の項目に「指定なし」と表示されているのは、後述する方法により、目的地を設定することを意味するようになっている。また、休憩場所は、後述する他の実施形態で説明するように、予め定められた時間毎に、設定された目的地とは別に、経路誘導される目的地として用いられるようになっている。

また、表示部109は、図3(b)に示すように、来訪する目的地を郵便番号、電話番号または地図データを用いて設定する通常の方法、来訪する地域から来訪する目的地を設定する方法、来訪が推奨される目的地を設定する方法の各方法を選択させるための選択画面を表示するようになっている。

さらに、表示部109は、図3(c)に示すように、リスト表示画面としては、上述で示す各ジャンル毎に、各登録された目的地を表示するようになっており、特に食事場所のジャンルを示す目的地には特別なマークを表示するようになっている。

また、表示部109は、ユーザの指示により後述する設計データの生成後に、経路誘導行程生成部123によって生成された設計データを表示するようになっている。

例えば、本実施形態では、表示部109は、図4(a)に示すように、登録された全ての目的地に基づいて生成された設計データを表示するとともに、各目的地に到着予想時刻と出発予想時刻を関連付けて表示するようになっており、後述するように、複数の設計データがある場合には、優先順位の高い設計データから表示するようになっている。

なお、本実施形態では、システム制御部115は、表示部109が各目的地を表示する際に、後述するように、目的地の天気予報情報を取得するようになっており、表示部109は、当該取得した天気予報情報を各目的地毎に表示するよう

になっている。

また、表示部 109 は、登録された目的地が多い場合、または、利用可能時間が短い目的地のみ登録した場合など設計データが生成することができない場合に、その旨およびその理由を表示部 109 に表示させるようになっている。

5 例えば、本実施形態では、表示部 109 は、図 4 (b) に示すように、基本的には上述の設計データの生成が成功した場合と同様に表示するようになっているが、来訪することができない目的地がある場合に、その目的地に来訪することができない旨を他の情報に加えて表示するようになっている。

10 なお、本実施形態では、表示部 109 に、後述するように、来訪することができない目的地がある場合に、その目的地に来訪することができない旨、例えば「×」の印を表示させることにより、ユーザに対して設計データの再設定および再生成を促すことができるようになっている。

次に、図 5 を用いて設計データの生成およびその設計データに基づく行程管理を行うシステム制御部 115 について説明する。

15 なお、図 5 は、本実施形態のシステム制御部の構成を示すブロック図である。

20 システム制御部 115 は、設計データを生成するため、および、生成された設計データに基づいて行程管理を行うため、図 5 に示すように、登録された目的地に基づいて地図データ格納部 105 から当該目的地に係る地点データを抽出する地点データ抽出部 121 と、抽出された各地点データに基づいて経路を探索する経路探索部 122 と、経路の探索結果、各地点データおよび入力された出発時間に基づいて設計データを生成する経路誘導行程生成部 123 と、生成された設計データに基づいて経路誘導を管理する経路誘導行程管理部 124 と、経路誘導行程の生成および管理に関して各部を制御する経路誘導行程制御部 125 と、を有し、各部は、バス 117 により接続されている。

25 また、当該システム制御部 144 は、地点データ抽出部 121、経路探索部 122、経路誘導行程生成部 123、経路誘導行程管理部 124、および、経路誘導行程制御部 125 の他に、上述した各部の制御などの制御処理を行う図示しない各処理部を有しており、これらの各部は、当該各処理部および外部とバス 117 によって接続されている。

5 なお、例えば、地点データ抽出部 1 2 1 は、本発明に係る地点データ取得手段を構成し、本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 は、本発明に係る出発地データ取得手段、生成手段、判断手段、所要時間算出手段、経路生成手段、データ生成手段、予想時刻算出手段、利用可能時間判定手段、滞在時間判定手段、変更滞在時間算出手段、および、優先順位算出手段を構成する。

 また、例えば、本実施形態の経路誘導行程管理部 1 2 4 は、本発明に係る予測時刻算出手段、再設定手段、時間差算出手段、再設定判断手段、経路再生成手段、判定手段、移動時間算出手段、距離算出手段、および、距離判断手段を構成する。

10 さらに、例えば、本実施形態の経路誘導行程制御部 1 2 5 は、本発明に係る検出手段、および、時間設定手段を構成する。

 地点データ抽出部 1 2 1 は、操作部 1 0 6 および音声認識回路 1 0 8 を介して登録されたユーザの指示に基づいて目的地の各地点データを地図データ格納部 1 0 5 から取得して経路誘導行程生成部 1 2 3 に出力するようになっている。

15 具体的には、地点データ抽出部 1 2 1 は、目的地が操作部 1 0 6 を介して登録された場合に、登録された目的地に基づいて地図データ格納部 1 0 5 を検索するとともに、当該目的地の位置情報、ジャンル情報、利用可能時間情報などを含む各目的地の各地点データを検出し、検出した当該各地点データを経路検索部および経路誘導行程生成部 1 2 3 に出力するようになっている。

20 また、地点データ抽出部 1 2 1 は、登録された目的地とは別の目的地について地図データ格納部 1 0 5 を検索し、当該別の目的地（以下、予備目的地という。）における地点データを検出するようになっており、検出した各目的地の地点データをジャンル毎に ROM/RAM 1 1 6 に格納するようになっている。

25 なお、この予備目的地は、後述する経路誘導行程の管理動作において用いられるようになっており、この予備目的地は、経路誘導行程制御部 1 2 5 において設定されるようになっている。

 経路探索部 1 2 2 には、設計データを生成する場合に、操作部 1 0 6 または音声認識回路 1 0 8 を介して登録された車両の出発時刻、出発地の位置、地点データ抽出部 1 2 1 によって抽出された各目的地における地点データが入力されるようになっており、入力された出発地時刻およびその位置と目的地の地点データに

含まれる位置情報に基づいて当該出発地から各目的地および各目的地間の経路を探索し、その結果を経路誘導行程生成部 1 2 3 に出力するようになっている。

具体的には、経路探索部 1 2 2 は、出発地と各目的地および各目的地間の全ての 2 点間の経路を探索するようになっており、この各 2 点間の経路を経路誘導行程生成部 1 2 3 に出力するようになっている。

また、経路探索部 1 2 2 には、登録された出発日時の情報も入力されるようになっており、この経路探索部 1 2 2 は、入力された出発日時に関する交通情報を、通信部 1 1 4 を介して取得しつつ、当該交通情報を考慮した経路を探索するようになっている。

10 なお、本実施形態では、経路探索部 1 2 2 は、GPS 受信部 1 0 1 によって取得された車両の現在位置データと、登録された各目的地の地点データに基づいて、前記地図データ格納部 1 0 5 に格納された地図情報を参照しつつ、登録された目的地までの経路を探索する通常の経路探索処理も行うようになっており、当該探索した探索結果を表示部 1 0 9 その他の必要な各部に出力するようになっている。

15 経路誘導行程生成部 1 2 3 には、設計データを生成する場合に、操作部 1 0 6 または音声認識回路 1 0 8 を介して登録された車両の出発時刻と、地点データ抽出部 1 2 1 によって抽出された各目的地における地点データと、出発地と各目的地間および目的地と目的地の各目的地間の経路データと、が入力されるようになっており、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、出発時刻、地点データに含まれる滞在時間情報および利用可能日時情報を参照しつつ、当該出発地から各目的地を経由する設計データを生成し、生成した各設計データを表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 に出力するようになっている。

25 また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、設計データを生成する場合に、全ての目的地において、来訪する時間およびその目的地に滞在する滞在時間が利用可能時間情報によって示される利用可能時間に含まれているか否かを判断するようになっており、来訪する時間および滞在時間が各目的地の利用可能時間に含まれる場合には、その探索経路を各部に出力し、来訪する時間および滞在時間が各目的地の利用可能時間に含まれない場合には、その設計データを破棄するようになっている。

なお、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 によって生成される設計データには、各目的地における到着時刻、出発時刻および滞在時間を示す時間情報が含まれており、設計データを生成する場合には、これらの時間情報が含まれた形式で当該設計データが生成されるようになっている。

- 5 また、本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 における設計データの生成の詳細については、後述する。

経路誘導行程管理部 1 2 4 は、上述のように生成された 1 の設計データがユーザによって選択された場合に、当該選択された設計データに基づいて経路誘導の処理（以下、経路誘導処理という。）を行うようになっている。

- 10 具体的には、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、選択された経路誘導行程における各目的地の到着予想時刻および出発予想時刻の管理とは別に、GPS 受信部 1 0 1 によって算出された車両の現在位置データに基づいて未だ来訪していない目的地（以下、未来訪目的地という。）における到着予想時刻と出発予想時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間内に含まれるか否かを判断するようになっている。
- 15 当該判断結果を表示部 1 0 9 またはスピーカ 1 1 3 を介してユーザに告知するようになっている。

- なお、本実施形態では、選択経路データに登録されている各目的地における到着予想時刻および出発予想時刻と区別するために、経路誘導行程管理部 1 2 4 において算出される未来訪目的地における到着予想時刻および出発予想時刻を、到着予測時刻および出発予測時刻として以下の説明を行う。
- 20

- また、この経路誘導行程管理部 1 2 4 は、判断結果におけるユーザの指示に基づいて、選択経路データにおける経路誘導行程の再生成を行うようになっており、再生成された設計データ（以下、再設計データという。）を、表示部 1 0 9 およびスピーカ 1 1 3 を介してユーザに告知し、ユーザの指示に基づいて設計データから再設計データに経路誘導の基準となる経路データを切り換えるようになっている。
- 25

なお、この経路誘導行程管理部 1 2 4 は、経路誘導行程の再設計を行う場合には、経路探索部 1 2 2 および地図データ格納部 1 0 5 を制御することによって当該再設計データを生成するようになっており、本実施形態の経路誘導行程管理部

1 2 4における再設計データの生成の詳細については、後述する。

経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程における設計データの生成に関し、または、選択経路データに基づいて実行する経路誘導行程の管理に関し、上記各部を制御するようになっており、特に、後述する天候情報の取得の際に、および、
5 設計データの生成または経路誘導行程の管理の際に必要なデータを登録させるように表示部 1 0 9、操作部 1 0 6 および通信部 1 1 4 の各部をシステム制御部 1 1 5 を介して制御するようになっている。

具体的には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、設計データを生成する際に、休憩時間間隔および休憩場所または休憩場所のジャンル情報を、操作部 1 0 6 を介して登録させるようになっており、選択経路データに基づいて経路誘導を行う際に、
10 その休憩時間間隔毎に休憩を行う旨およびその場所を表示部 1 0 9 およびスピーカ 1 1 3 を介してユーザに告知するようになっている。

また、この経路誘導行程制御部 1 2 5 は、上述の予備目的地を設定するようになっており、地点データ抽出部 1 2 1 に設定した予備目的地における地点データを取得させるようになっている。
15

具体的には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、上述のように、通常の方法によって目的地を登録した場合は、当該登録された目的地の一定の距離的範囲内にある目的地を予備目的地として設定し、または、来訪する地域から来訪する目的地を設定する方法によって目的地を登録した場合には、および、来訪が推奨される目的地を設定する方法によって目的地を登録した場合には、登録若しくは選択されなかった目的地を予備目的地として設定し、上述のようにこれらの目的地の地点データを ROM/RAM 1 1 6 に格納させるようになっている。
20

なお、例えば、目的地に来訪する地域から来訪する目的地を設定する方法によって目的地を登録させる場合には、および、来訪が推奨される目的地を設定する方法によってユーザに目的地を登録させる場合には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、ユーザが入力した目的地条件と予め格納されている各目的地の属性情報に基づいて、目的地エリア内または登録された目的地から一定範囲の距離内にある優先的に選択すべき目的地リスト（以下、優先目的地リストという。）を生成するようになっている。
25

また、この経路誘導行程生成部 1 2 3 は、この優先目的地リストをユーザに提示させることによって目的地を登録させるようになっており、この優先目的地リストから登録されなかった目的地を予備目的地として設定するようになっている。

次に、本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 における設計データを生成する
5 処理（以下、生成処理という。）について説明する。

経路誘導行程生成部 1 2 3 は、上述のように、設計データを生成する場合に、車両の出発時刻、各目的地における地点データおよび経路データに基づいて、当該地点データに含まれる滞在時間情報および利用可能日時情報を参照しつつ、当該出発地から各目的地を経由する設計データを生成するようになっている。

10 具体的には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、登録された出発地と各目的地および各目的地間の全ての 2 点間の探索結果に基づいて、当該各経路における 2 点間の所要時間を算出し、この各 2 点間の経路と所要時間を組み合わせて複数の設計データを生成するようになっている。

また、この経路誘導行程生成部 1 2 3 は、複数の設計データを生成する際に、
15 全ての目的地において来訪する時間およびその目的地に滞在する滞在時間が利用可能時間および来訪推奨時間に含まれているか否かを判断して経路誘導行程を生成するようになっている。

例えば、本実施形態において、この経路誘導行程生成部 1 2 3 は、3 つの目的地が登録され、それぞれの目的地の位置を A 地点、B 地点および C 地点とすると、
20 出発地と A 地点、B 地点または C 地点との経路およびその所要時間、A 地点と B 地点または C 地点との経路およびその所要時間、並びに、B 地点と C 地点との経路およびその所要時間を算出し、算出された各地点間毎の経路と所要時間を組み合わせて、各目的地を経由する複数の経路の候補になりうる経路データを生成するようになっている。

25 なお、本実施形態では、原則的には、経路データの所要時間および当該各目的地の滞在時間情報によって示される滞在時間に基づいて経路データ全体における所要時間の短い 1 0 の経路誘導行程の経路データを設計データとして算出するようになっている。

また、この経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各経路データを生成する場合に、各

目的地を当該生成された経路データ順に並べ、設定された出発時間、各地点間の所要時間および目的地の滞在時間情報に基づいて各目的地に到着する到着予想時刻と出発予想時刻と、が各目的地の地点データに含まれる各目的地の利用可能時間に含まれるか否かを判断するようになっており、到着予想時刻および出発予想時刻が各目的地の利用可能時間に含まれない場合には、その設計データを破棄し、各目的地の利用可能時間に含まれる設計データのみ、生成した設計データとして各部に出力するようになっている。

なお、上述のように、登録された目的地の地点データに利用可能時間情報が含まれていない場合には、当該目的地は24時間、365日利用できるものとして、設計データを生成するようになっている。

さらに、経路誘導行程生成部123は、各目的地の地点データに来訪推奨情報が含まれている場合には、生成された設計データにおいて、各設計データの当該来訪推奨情報を有する目的地に来訪する時刻と、予定滞在時間が目的地来訪推奨時間に合致するか否かと、を判断し、合致する設計データのユーザに提示する提示順位を高くするようになっている。

なお、設計データのユーザに提示する提示順位の設定処理（以下、順位処理という。）の詳細については、後述する。

さらにまた、この経路誘導行程生成部123は、登録された目的地の地点データに、上述のように、食事をする場所としてのジャンル情報を有している場合には、食事時間を考慮して経路誘導行程生成データを生成するようになっている。

具体的には、登録された何れかの目的地の地点データに、上述のように食事をする食事場所としてのジャンル情報が含まれている場合には、経路誘導行程生成部123は、その目的地を食事時間に配するように経路誘導行程生成データを生成するようになっている。

例えば、経路誘導行程生成部123は、目的地として任意のレストランが登録され、その予想滞在時間が1時間の場合、上述と同様に、当該目的地が、そのレストランを昼食時である11時～14時、夕食時である19時～21時の間に配していない設計データを破棄し、設定した食事時間帯に当該目的地が配されている設計データのみ、生成した設計データとして各部に出力するようになっている。

ただし、本実施形態では、当該食事時間は、各設計データの生成処理毎または規定値としてユーザによって予め設定されるようになっている。

5 なお、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、上述と同様に、設計データを生成する際に、食事時間に基づいて順位処理をするようになっており、この順位処理の詳細については、後述する。

また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、設計データを生成する際に、登録された目的地の滞在する際の天気予報の情報（以下、天気予報情報という。）を、通信部 1 1 4 を介して任意のサーバ装置から取得するようになっており、取得した天気予報情報を設計データの各目的地に組み込むようになっている。

10 本実施形態では、このように各設計データの各目的地に天気予報情報が組み込まれるようになっており、当該設計データを表示部 1 0 9 に表示させる際に、各目的地毎にユーザが来訪する際の天気予報を表示部 1 0 9 に表示させることができるようになっている。

15 以上のように、本実施形態では、登録された目的地に基づいて設計データを生成するようになっており、生成された設計データを、表示部 1 0 9 などを通してユーザに提供するようになっている。

次に、本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 における優先順位の設定を行う順位処理について説明する。

20 経路誘導行程生成部 1 2 3 は、設計データを生成する際に、各設計データに対して優先順位を算出し、当該算出された優先順位に基づいて複数の設計データをユーザに提示するようになっており、本実施形態では、この優先順位の算出には、数値として予め設定されている優先度および各設計データにおける全行程の所要時間を用いるようになっている。

25 具体的には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、来訪推奨時間情報および食事時間に基づいて各設計データ毎に優先度を算出し、各設計データ毎に算出された総合的な優先度と各設計データの全行程の所要時間とに基づいてユーザに提示する提示順を設定するようになっている。

本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各設計データを生成する際に算出した全行程の所要時間に基づいて優先順位を決定するとともに、任意の設計

データの所要時間が、所要時間において上位の設計データの所要時間から予め設定された範囲に含まれ、かつ、各設計データの優先度の差が予め定められた範囲内の場合に、設計データの優先順位の並べ替えを行うようになっている。

5 また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各設計データを生成する毎に、目的地における到着時刻および出発時刻が、当該各目的地の地点データに含まれる来訪推奨時間を満足するか否か、生成された設計データには、予め設定された食事時間に食事場所が配されているか否か、および、任意の目的地の到着時刻および出発時刻に対して、当該目的地の天候情報と通信部 1 1 4 を介して取得した天気予想情報とが合致するか否かを判断するようになっており、設計データ
10 の各目的地が来訪推奨時間を満足する場合には、または、設計データに予め設定された食事時間に食事場所が配されている場合には、予め設定された優先度を加え、各設計データ毎に総合的な優先度を算出するようになっている。

15 具体的に、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、データが破棄されずに生成された各経路誘導行程の設計データを全行程の所要時間の短い順に並べ、各設計データに設定されている各目的地の来訪推奨時間に当該目的地の到着予想時刻または出発予想時刻が含まれているか判断するようになっており、各設計データにおいて、来訪推奨時間を満たす目的地が有った場合には、その優先順位を来訪推奨時間を満たす目的地分のみ優先順位を高くするようになっている。

20 なお、本実施形態において、各設計データにおける全行程の所要時間は、出発地から最終目的地までの所要時間を算出するようになっている。

次に、本実施形態の経路誘導行程管理部 1 2 4 における選択経路データに基づく行程管理の処理（以下、行程管理処理という。）について説明する。

25 経路誘導行程管理部 1 2 4 は、上述のように、選択された選択経路データに基づいて生成された経路、目的地の到着予測時刻および出発予測時刻における行程管理を行うようになっており、目的地の到着予想時刻および出発予想時刻の遅延、早着により経路誘導行程の再設計を行う場合には、経路誘導行程生成部 1 2 3、経路探索部 1 2 2 および地図データ格納部 1 0 5 を、経路誘導行程制御部 1 2 5 を介して制御して再設計データを生成するようになっている。

具体的には、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、予め設定された時間間隔毎に、か

つ、当該選択経路データによって設定されている各目的地毎に、当該選択経路データに設定されている到着予想時刻が予め定められた時間以上、遅延するか、または、早着するかを判断するようになっており、到着予想時刻が目的地に遅延または早着する場合には、ユーザにその旨を提示するとともに、ユーザの指示に基づいて経路誘導行程の再設計、すなわち、再設計データを生成するようになって

いる。

本実施形態では、経路誘導行程管理部 124 は、選択経路データに設定されている到着予想時刻が予め定められた時間以上、早着すると判断した場合には、対象となる目的地には早着の旨を表示部 109 またはスピーカ 113 を介して告知するとともに、早着の対象となる目的地と他の目的地との来訪順位の入れ替えまたは早着の対象となる目的地の前後に新規な目的地の設定を行い、ユーザの指示を前提に当該目的地の入れ替えまたは新規目的地の設定に基づいて、新たに経路誘導行程を設計するようになっており、生成した経路誘導行程、すなわち、再設計データを、表示部 109 またはスピーカ 113 を介してユーザに提示するよう

うになっている。

また、経路誘導行程管理部 124 は、選択経路データに設定されている到着予想時刻が予め定められた時間以上、遅延すると判断した場合には、対象となる目的地には遅延の旨を表示部 109 またはスピーカ 113 を介して告知するとともに、遅延の対象となる目的地と他の目的地との来訪順位の入れ替えまたは遅延の対象となる目的地の削除を行い、ユーザの指示を前提に当該目的地の入れ替えまたは目的地の削除に基づいて、新たに経路誘導行程を設計するようになっており、生成した経路誘導行程、すなわち、再設計データを、表示部 109 またはスピーカ 113 を介してユーザに提示するようになっている。

なお、本実施形態において、経路誘導行程管理部 124 は、再設計を行う際には、上述のように、地点データ抽出部 121、経路探索部 122 および経路誘導行程生成部 123 を制御して新たな目的地の地点データを取得させるとともに、新たな目的地と未だ来訪していない目的地の 2 点間経路を算出させ、地点データ、2 点間経路およびその経路における所要時間に基づいて、上述のように経路誘導行程の設計データを生成させるようになっている。

さらに、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、選択経路データに基づいて経路誘導を行っている場合に、その経過時間を常に算出するようになっており、経路誘導行程の設計データを生成する際に登録された休憩時間間隔、および、休憩場所または休憩場所のジャンル情報に基づいて、その休憩時間間隔毎に休憩を行う旨およびその場所を、表示部 1 0 9 およびスピーカ 1 1 3 を介してユーザに告知するようになっている。

例えば、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、経路誘導行程精製部によって設計データが生成される際に休憩時間間隔「2 時間」および休憩場所のジャンル「コンビニエンスストア」と登録された場合であって、経路誘導開始後または目的地を出発して経路誘導再開後に連続移動時間が 2 時間経過したときに、休憩を行う旨とその場所を表示部 1 0 9 およびスピーカ 1 1 3 を介してユーザに告知するようになっている。

なお、本実施形態では、設計データが生成される際に休憩時間間隔または休憩場所が登録されていない場合には、予め設定された時間を 2 時間と設定するようになっている。

次に、図 6 および図 7 を用いて本実施形態における設計データに基づいて経路誘導を開始する処理（以下、設定開始処理という。）の動作について説明する。

なお、図 6 および図 7 は、本実施形態の設定開始処理の動作を示すフローチャートである。

まず、ユーザによって経路誘導行程を作成する旨の指示が操作部 1 0 6 を介してシステム制御部 1 1 5 にある経路誘導行程制御部 1 2 5 に登録されると、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、上述のように、表示制御部 1 1 1 を制御して経路誘導行程を生成するにあたり、必要な情報の登録を促す旨およびその情報を表示するメニュー画面を表示部 1 0 9 に表示させる。

次いで、メニュー画面が表示され、ユーザが、表示部 1 0 9 に表示された当該メニュー画面を参照しつつ、操作部 1 0 6 を介して出発日時、同行者、休憩場所を設定し、目的地の設定開始の旨が経路誘導行程制御部 1 2 5 に登録されると、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、上述のように、表示制御部 1 1 1 を制御して目的地を選択するための選択方法を示す選択画面を表示させる。

なお、このとき、経路誘導行程生成部は、通信部 114 を介して設定された各目的地の天気予報情報を取得するとともに、設計データをユーザに告知する際に当該天気予報情報を目的地に関連付けて告知するようになっている。

5 次いで、選択画面が表示され、ユーザが、表示部 109 に表示された当該選択画面を参照しつつ、操作部 106 を介して 1 の選択メニューを選択すると、経路誘導行程制御部 125 は、表示部 109 に目的地を登録するための検索画面を表示させる。

10 次いで、検索画面が表示され、ユーザが、表示部 109 に表示された検索画面を参照しつつ、目的地が選択されると、目的地の情報編集、すなわち、目的地の設定終了の操作が行われるまで、経路誘導行程制御部 125 は、選択された目的地を ROM/RAM 116 に登録し、登録後に再度表示部 109 に検索画面を表示させる。

15 次いで、ユーザによって登録された全ての目的地のリストを表示する旨、すなわち、目的地の情報編集を開始する旨が操作部 106 を介して経路誘導行程制御部 125 に入力されると、経路誘導行程制御部 125 は、上述のように、登録された目的地のリストを表示部 109 に表示させる。

20 次いで、ユーザが操作部 106 を介して経路誘導行程の生成する旨が経路誘導行程制御部 125 に入力されると、経路誘導行程制御部 125 は、上述のように登録された目的地に基づいて設計データの生成を行うとともに、設計データが生成することが可能か否か判断し、設計データを生成することができる場合には、生成した設計データを、設計データを生成することができない場合には、来訪することができない目的地を示した設計データを、表示部 109 に表示させる。

なお、本実施形態の当該処理における設計データの生成処理の動作については、後述する。

25 次いで、経路誘導行程制御部 125 が設計データを生成することができる場合には、ユーザによって何れか 1 の設計データが選択されることを条件に、当該選択された設計データに基づいて経路誘導を開始する。

一方、図 7 に示すように、経路誘導行程制御部 125 が設計データを生成することができない場合には、経路誘導行程制御部 125 は、ユーザに対して設計デ

ータを修正する旨を表示部 109 に表示させる。

次いで、経路誘導行程制御部 125 は、ユーザによって設計データの修正が指示されると、その修正された情報に基づいて、再度上述と同様に、登録された目的地に基づいて設計データの生成を行うとともに、設計データが生成することが可能か否か判断する。

次いで、経路誘導行程制御部 125 が修正された目的地に基づいて設計データが生成することが可能であることを判断すると、上述と同様に、ユーザによって何れか 1 の設計データが選択されることを条件に、当該選択された設計データに基づいて経路誘導を開始する。

次に、図 8 を用いて本実施形態における設計データの生成処理の動作について説明する。

なお、図 8 は、本実施形態の生成処理の動作を示すフローチャートである。

また、本実施形態では、必ず予め食事場所のジャンル情報を有する目的地が設定されるようになっているものとし、経路誘導行程生成部 123 において、算出される設計データは 20 とする。

まず、上述のように、ユーザが操作部 106 を介して登録された目的地データに基づいて設計データを生成する旨が経路誘導行程制御部 125 に入力されると（ステップ S 11）、当該経路誘導行程制御部 125 は、地点データ抽出部 121 に目的地の各地点データを抽出させ、各地点データの情報を ROM/RAM 116 に格納させる（ステップ S 12）。

なお、上述のように、経路誘導行程制御部 125 は、経路誘導行程生成部 123 によって予備目的地も設定するようになっており、地点データ抽出部 121 によって抽出された予備目的地の地点データの各情報も ROM/RAM 116 に格納する。

次いで、経路誘導行程制御部 125 は、各登録された地点データに利用可能時間情報が含まれているか否かを経路誘導行程生成部 123 に判断させ（ステップ S 13）、各地点データに利用可能時間情報が含まれている場合には、次のステップ S 15 の処理に移行し、各地点データに利用可能時間情報が含まれていない場合には、その目的地の利用可能時間は 365 日 24 時間であると設定し、ROM

／RAM 1 1 6に格納させる（ステップS 1 4）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、各登録された地点データに滞在時間情報が含まれているか否かを経路誘導行程生成部 1 2 3 に判断させ（ステップS 1 5）、各地点データに滞在時間情報が含まれている場合には、次のステップS 1 7
5 の処理に移行し、各地点データに滞在時間情報が含まれていない場合には、その目的地のジャンル情報を取得して各ジャンル情報毎に予め設定された予想滞在時間を当該目的地の予想滞在時間として設定し、ROM／RAM 1 1 6 に格納させる（ステップS 1 6）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、上述したように、経路誘導行程生成部
10 1 2 3 において、出発地および各目的地の 2 点間経路およびその所要時間を組み合わせて各目的地を経由する少なくとも 1 の設計データを生成させ（ステップS 1 7）、各設計データ毎に生成させて以下の動作を行う。

まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、生成された設計データの各目的地の地点データにおける利用時間情報に基づいて、生成さ
15 れた設計データにおける少なくとも何れか 1 の目的地において、到着時刻および出発時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間に含まれるか否かを判断させる（ステップS 1 8）。

次いで、少なくとも 1 の目的地において、経路誘導行程生成部 1 2 3 が到着時刻および出発時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間に含まれない
20 と判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該経路誘導行程生成部 1 2 3 に生成された設計データを破棄させ（ステップS 1 9）、次の設計データを生成させるため、ステップS 1 7 に移行する。

一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、生成された設計データの全ての目的地において、その目的地における到着時刻および出発時刻が当該目的地の地点データ
25 における利用可能時間に含まれると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に食事場所のジャンル情報を有する目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれるか否かを判断させる（ステップS 2 0）。

経路誘導行程生成部 1 2 3 が生成された設計データにおける食事場所の目的地

において、その目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該経路誘導行程生成部 1 2 3 に、当該生成された設計データを破棄させ（ステップ S 2 1）、次の設計データを生成させるため、処理をステップ S 1 7 に移行する。

- 5 一方、生成された設計データにおける食事場所の目的地において、経路誘導行程生成部 1 2 3 がその目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導構成生成部 1 2 3 に、生成させた設計データの各目的地の地点データにおける来訪推奨時間情報に基づいて、上述のように、生成された設計データの優先度
- 10 を算出させる（ステップ S 2 2、S 2 3）。

- 具体的には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、当該生成された設計データの各目的地の到着時刻および出発時刻が、当該目的地の地点データの来訪推奨時間内に含まれるか否かを算出し（ステップ S 2 2）、目的地の到着時刻および出発時刻が当該目的地の来訪推奨情報に含まれない場合には特定の処理を行うことなく、
- 15 ステップ S 2 4 に規定される処理に移行するとともに、各設計データに設定された各目的地の到着予想時刻および出発予想時刻が、来訪推奨時間に含まれる毎に 1 点ずつ加算して設計データ内の全ての目的地における加算結果を優先度として算出する（ステップ S 2 3）。

- 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、全ての
- 20 設計データを生成したか否かを判断させ（ステップ S 2 4）、全ての設計データを生成していない場合には、ステップ S 1 7 に動作を移行する。

- 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が全ての設計データを生成したと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、優先度に基づいて上述した優先順位処理を行わせるとともに（ステップ S 2 5）、設計データ
- 25 として優先順位の高い方から表示部 1 0 9 に経路誘導行程制御部 1 2 5 を介して表示させ（ステップ S 2 6）、生成処理を終了させる。

なお、この経路誘導行程に生成部における優先順位の処理動作の詳細については、後述する。

このように本実施形態では、少なくとも 1 の設計データが生成されるようにな

っており、表示された設計データに基づいてユーザが操作部106を介して1の設計データが選択されるようになっている。

なお、本実施形態では、後述のように、選択された設計データに基づいて経路誘導の管理が行なわれるようになっている。

- 5 次に、図9を用いて本実施形態における設計データを生成する際の優先順位処理（以下、優先順位処理という。）の動作について説明する。

なお、図9は、本実施形態の優先順位処理の動作を示すフローチャートである。

また、本実施形態では、上述の生成処理におけるステップS23において算出された優先度に基づいて優先順位処理を行うようになっている。

- 10 まず、上述のように、経路誘導行程生成部123が、出発地および各目的地の2点間経路およびその所要時間を組み合わせることによって、全ての設計データを生成したと判断した場合には（ステップS24）、当該経路誘導行程生成部123は、生成した全ての設計データを全行程の所領時間の短い順に並べる（ステップS27）。

- 15 なお、このとき、経路誘導行程生成部123は、優先順位が10位以下になる設計データを削除する。

次いで、経路誘導行程生成部123は、各設計データ毎に、当該ステップS24にて加算された点数、すなわち優先度に基づいて順位を決定する（ステップS28）。

- 20 例えば、設計データにおける全行程を所要時間では優先順位が5位であるが、当該設計データに設定されている2つの目的地の到着予想時刻と出発予想時刻が来訪推奨時間に含まれている場合には、優先度は2点となるので、当該設計データの優先順位は2つ高くなり、結果的に当該設計データの優先順位は3位となる。ただし、このステップS27の処理は、優先順位の低い方から行う。

- 25 次いで、経路誘導行程生成部123は、優先順位の上位3位までの設計データを表示部109および音声処理回路112を介してユーザに提示して（ステップS29）本動作を終了させる。

次に、図10を用いて本実施形態における設計データに基づく行程管理処理の動作について説明する。

なお、図 10 は、本実施形態の行程管理処理の動作を示すフローチャートである。

また、本行程管理処理は、選択経路データに基づいて車両の経路誘導が行われているときに実施されるようになっており、当該経路誘導中に、予め設定された時間間隔毎に以下の処理を行うようになっている。

まず、経路誘導中に経路誘導行程制御部 125 が予め設定された時間経過したことを検出すると（ステップ S31）、経路誘導行程制御部 125 は、経路誘導行程管理部 124 に、選択経路データに設定されている未だ来訪していない未来訪の各目的地（未来訪目的地）における予測される到着予測時刻を算出させる（ステップ S32）。

次いで、経路誘導行程制御部 125 は、経路誘導行程管理部 124 に、未来訪の各目的地における到着予測時刻と、選択経路データに設定されている各未来訪目的地における到着予想時刻と、を比較させることによって、各目的地毎に予め定められた一定時間以上の時間差があるか否かを判断させる（ステップ S33）。

なお、本実施形態では、経路誘導行程管理部 124 は、少なくとも 1 の未来訪目的地において到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差がある場合に、当該到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差があるものと判断し、例えば、各目的地毎の到着予想時刻と到着予測時刻に 10 分以上の時間差があるか否かを判断する。

次いで、経路誘導行程管理部 124 が未来訪の各目的地における到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差がないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 125 は、ステップ S31 の処理に移行し、経路誘導行程管理部 124 が当該到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差があると判断した場合には、経路誘導行程制御部 125 は、経路誘導行程管理部 124 に、一定時間以上の時間差が遅延による時間差であるのか早着による時間差であるのか判断させる（ステップ S34）。

次いで、経路誘導行程管理部 124 が一定時間以上の時間差が早着による時間差であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 125 は、本動作を後述する早着処理の動作に移行させ、経路誘導行程管理部 124 が一定時間以上の時間差

が遅延による時間差である場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、以下の遅延における行程管理の処理（以下、遅延処理という。）を行わせる。

5 まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、各未来訪目的地における到着予測時刻と当該各目的地の滞在時間情報に基づいて各未来訪各目的地における出発予測時刻を算出させる（ステップ S 3 5）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、算出した各未来訪目的地における出発予測時刻が当該各目的地の地点データにおける利用可能時間内に含まれるか否かを判断させる（ステップ S 3 6）。

10 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、この各出発予想時刻が各目的地における利用可能時間内に含まれる場合には、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、システム制御部 1 1 5 を介して表示部 1 0 9 またはスピーカ 1 1 3 により遅れている時間と遅延する旨を告知させ（ステップ S 3 7）、本行程管理処理を終了させる。

15 一方、経路誘導行程管理部 1 2 4 が各未来訪の目的地における各出発予想時刻が各目的地における利用可能時間内に含まれない場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、ユーザに経路誘導行程の再生成を行うか否かの告知を行わせ（ステップ S 3 8）、ユーザの指示を判断させる（ステップ S 3 9）。

20 ユーザによって経路誘導行程を再生成することが選択されず、経路誘導行程管理部が経路誘導行程の再生成を行わないと判断したときに（ステップ S 3 9）は、本動作は終了する。

【0 1 9 0】

25 なお、この処理により本行程管理処理が終了した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ユーザは経路誘導行程の再生成を望まないと判断し、次の目的地を出発するまで当該本管理動作を行わないこととなる。

一方、経路誘導行程管理部 1 2 4 がユーザに経路誘導行程の再生成を行うか否かの告知を行い（ステップ S 3 8）、ユーザによって経路誘導行程を再生成することが選択された場合には（ステップ S 3 9）、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、未来訪目的地の来訪順位を入れ替えさせ、少なくとも

何れか1の来訪順位の組み合わせによって経路誘導行程の設計データを生成し（ステップS40）、当該経路誘導行程の設計データが生成できるか否かを判断させる（ステップS41）。

5 具体的には、本処理では、経路誘導管理部は、各未来訪目的地の全て経路パターンにおける来訪順位を入れ替えるとともに、当該各来訪順が入れ替えられた各目的地の順位に基づいて上述の設計データの生成処理を行うとともに、各未来訪目的地によって上述の設計データの生成処理を行うことができるか否かを判断する。

10 次いで、経路誘導行程管理部124が少なくとも何れか1の来訪順位の組み合わせによって経路誘導行程の設計データを生成できる場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、再先の未来訪目的地を削除する再設計データを生成させるとともに、削除することによって生成した再設計データと入れ替え処理することによって新たに生成された再設計データとを、システム制御部115を介して表示部109またはスピーカ113によってユーザに告知
15 させる（ステップS42）。

なお、本処理において、再先の未来訪目的地でなく、削除する目的地を操作部を介してユーザに選択させるようにしてもよい。

また、本処理において、複数の再設計データが生成された場合には、目的地の入れ替えが少なく、優先順位が一番高い設計データを当該入れ替え処理によって
20 生成された新規の再設計データとする。

一方、経路誘導行程管理部124が何れの来訪順位の組み合わせによって経路誘導行程の設計データを生成できない場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、当該選択経路データにおいて最先の未来訪目的地を削除するか否かを、経路誘導行程制御部125を介して表示部109またはスピーカ113によってユーザに提示させる（ステップS43）。
25

次いで、当該選択経路データにおいて再先の未来訪の目的地を削除するとユーザによって選択された場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、選択された未来訪の目的地を削除させる削除処理を行わせるとともに（ステップS44）、当該選択経路データに基づいて経路誘導を行うように各

部を制御し、本行程管理処理を終了させる。

具体的には、この削除処理は、未来訪の目的地から次に来訪する目的地を選択経路データから削除し、削除された選択経路データに基づいて継続して経路誘導行程管理を行う。

- 5 なお、本処理において、再先の未来訪目的地でなく、削除する目的地を操作部を介してユーザに選択させるようにしてもよい。

一方、当該選択経路データにおいて再先の未来訪の目的地を削除するとユーザによって選択されなかった場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、そのまま、本動作を終了させる。

- 10 なお、この処理により本行程管理処理が終了した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ユーザは経路誘導行程の再生成を望まないと判断し、次の目的地を出発するまで当該本管理動作を行わないこととなる。

次に、図 1 1 を用いて本実施形態の行程管理処理の早着処理の動作について説明する。

- 15 なお、図 1 1 は、本実施形態の行程管理処理における早着処理動作を示すフローチャートである。

また、本実施形態では、上述のように、経路誘導行程の設計データを生成する際に、目的地として登録されなかった予め設定された数の各目的地が R A M / R O M 1 1 6 に予め格納されるようになっている。

- 20 まず、上述のように、ステップ S 3 4 において経路誘導行程管理部 1 2 4 が一定時間以上の時間差が早着による時間差であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、未来訪の各目的地（未来訪目的地）における到着予測時刻と、選択経路データに設定されている未来訪の各目的地における到着予想時刻と、を比較させることによって、各目的地毎に予め定められた一定時間以上の時間差があるか否かを判断させる（ステップ S 5 1）。

25 なお、本実施形態では、経路誘導管理部は、上述のステップ S 3 3 と同様に、少なくとも 1 の未来訪の目的地において到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差がある場合に、当該到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差があるものと判断し、例えば各目的地毎の到着予想時刻と到着予測時

刻に20分以上の時間差があるか否かを判断する。

次いで、経路誘導行程管理部124が未来訪の各目的地における到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差がないと判断した場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、表示部109またはスピーカ113により到着する時刻と早着する旨を表示させ（ステップS52）、本行程管理処理を終了させる。

一方、経路誘導行程管理部124が未来訪の各目的地における到着予測時刻と到着予想時刻とに一定時間以上の時間差があると判断した場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、未来訪の目的地の来訪順位を入れ替える入れ替え処理を行わせる（ステップS53）。

具体的には、本処理では、未来訪の各目的地の全てパターンにおける来訪順位を入れ替えるとともに、当該各来訪順が入れ替えられた各目的地の順位に基づいて上述の設計データの生成処理を行う。

次いで、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、入れ替え処理によって新規に再設計データが生成することができるか否かを判断させる（ステップS54）。

具体的には、経路誘導行程管理部124は、目的地の入れ替えが少ない再設計データの全行程の所要時間が選択経路データにおける全行程の所要時間より短いか否かを判断する。

次いで、経路誘導行程管理部124が入れ替え処理によって経路誘導行程の新たな設計データが生成することができた場合には、すなわち、目的地の入れ替えが少ない再設計データの全行程の所要時間が選択経路データにおける全行程の所要時間より短い場合には、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程管理部124に、当該新たに生成された再設計データを、表示部109またはスピーカ113を介してユーザに告知し（ステップS55）、ユーザによって当該新規に生成された再設計データが選択された場合には（ステップS56）、当該新規に生成された再設計データを選択経路データとして継続して経路誘導行程管理を行う（ステップS57）。

一方、経路誘導行程管理部124が入れ替え処理によって経路誘導行程の新た

な設計データが生成することができないと判断した場合には、すなわち、目的地の入れ替えが少ない再設計データの全行程の所要時間が選択経路データにおける全行程の所要時間より長い場合には、または、ステップS 5 6において、ユーザによって目的地が入れ替えられ、新規に生成された再設計データが選択されなかった場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、上述のように経路誘導行程を生成させる際に、ROM/RAM 1 1 6 に格納された予備目的地の中から当該選択経路上またはそれと一定の距離的範囲内にある目的地を検索させる（ステップS 5 8）。

なお、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、1 の目的地も検索されない場合には、最も当該経路に近い目的地を当該新規な目的地として設定し、複数の目的地を検索した場合には、選択経路データの経路上に存在する目的地またはその中でも最も経路に近接している目的地を当該新規な目的地と設定する。

次いで、経路誘導行程管理部 1 2 4 がROM/RAM 1 1 6 に格納された目的地の中から当該選択経路上またはそれと一定の距離的範囲内にある目的地が検索された場合に、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、その目的地を追加して未来訪目的地とともに、経路誘導行程生成部 1 2 3 を制御して、上述のように、設計データを生成する（ステップS 5 9）。

なお、本処理において、複数の再設計データが生成された場合には、目的地の入れ替えが少なく、再設計データの全行程の所要時間が一番短い設計データを新規の再設計データとする。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、新規の経路誘導行程における再設計データを生成することができた否かを判断させる（ステップS 6 0）。

具体的には、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、再設計された到着予想時刻と選択経路データにおける到着予想時刻の時間差総合計が予め設定された時間より短いか否かを判断する。

次いで、経路誘導行程管理部 1 2 4 が再設計された到着予想時刻と選択経路データにおける到着予想時刻の時間差総合計が予め設定された時間より短いと判断した場合には、新規の経路誘導行程における再設計データを生成することができ

たと判断して、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該新規の再設計データをユーザに告知させるとともに、当該新規の再設計データを選択経路データと設定し（ステップ S 6 1）、当該設定された選択経路データに基づいて経路誘導を行うように各部を制御して本行程管理処理を終了させる。

- 5 一方、経路誘導行程管理部 1 2 4 が再設計された到着予想時刻と選択経路データにおける到着予想時刻の時間差総合計が予め設定された時間より長いと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、新規の経路誘導行程における再設計データを生成することができないと判断して、本行程管理処理を終了させる。

- 10 以上本実施形態によれば、車両の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する経路誘導行程生成部 1 2 3 と、車両の到達すべき目的地を登録する操作部 1 0 6 と、目的地の位置を示す位置データと登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ抽出部 1 2 1 と、地図データを格納する地図データ格納手段 1 0 5 と、取得した出発地の位置データ、登録された目的地の地点データ、および、地図データに基づいて少なくとも目的地に到着する到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路データを生成する経路誘導行程生成部 1 2 3 と、を備え、システム制御部 1 1 5 は、生成された設計データに基づいて出発地から目的地までの経路誘導を行う構成を有している。

- 20 この構成により、本実施形態では、目的地の位置を示す位置データと目的地における滞在時間情報と当該目的地の利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得するとともに、取得した出発地の位置データ、登録された目的地の地点データ、および、地図データに基づいて到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路誘導行程の設計データを生成し、生成された設計データに基づいて出発地から目的地までの経路誘導を行う。

したがって、登録された目的地の滞在時間と利用時間に基づいて出発地から目的地までの経路誘導を行うことができるので、経路誘導を行う日時を設定すれば、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致するとともに、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

また、本実施形態では、操作部 105 によって複数の目的地が登録される場合であって、経路誘導行程生成部 123 が、出発地から各目的地を経由する経路データを生成する構成を有している。

5 この構成により、本実施形態では、操作部 106 によって複数の目的地が登録される場合であって、経路誘導行程生成部 123 が、出発地から各目的地を経由する設計データを生成するので、経路誘導を行う日時を設定すれば、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致し、複数の目的地における滞在時間を考慮することができるとともに、複数の目的地を経由する効率の良い経路誘導を実現することができる。

10 また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 123 によって生成された設計データにおける目的地の少なくとも到着予想時刻を含む目的地の情報を示す目的地情報または生成された設計データの少なくとも何れか一方を告知する表示部 109 および音声処理回路 112 を備えた構成を有している。

15 この構成により、本実施形態では、目的地情報または設計データを告知することができるので、ユーザにこれから来訪する目的地の情報を提供することができる。

また、本実施形態では、目的地情報には、登録された目的地の名称、経路データにおける目的地を出発する予想時刻を示す出発予想時刻、または、経路データにおける目的地に滞在する予想時間を示す滞在時間の少なくとも何れか 1 の情報が含まれる場合であって、表示部 109 および音声処理回路 112 が、目的地の
20 名称、到着予想時刻、出発予想時刻、または、滞在時間の少なくとも何れか 1 の情報を告知する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、表示部 109 および音声処理回路 112 が、目的地の名称、到着時刻、出発時刻、滞在時間、または設計データの少なくとも
25 何れか 1 の情報を告知することができるので、ユーザにこれから来訪する目的地の情報を提供することができる。

また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 123 によって生成された経路データが複数あるとともに、表示部 109 および音声処理回路 112 が生成された複数の経路データを告知する場合に、告知された複数の経路データの中から何れ

か1の経路データを選択する操作部106を有し、システム制御部115が、選択された設計データに基づいて出発地から目的地までの経路誘導を行う構成を有している。

- この構成により、本実施形態では、生成された設計データが複数ある場合に、
- 5 提示された複数の設計データの中から何れか1の設計データを選択することができるので、経路誘導を行う日時を設定すれば、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致するとともに、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができるとともに、さらにユーザの希望に沿った経路を選択することができる。

- また、本実施形態では、経路誘導行程生成部123が、設計データの全行程の
- 10 所要時間を算出するとともに、算出された設計データの所要時間に基づいて経路データを生成する構成を有している。

- この構成により、本実施形態では設計データの全行程の所要時間を算出することによって設計データを生成することができるので、経路誘導を行う日時を設定すれば、経路の全行程における所要時間を勘案しつつ、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致し、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。
- 15

- また、本実施形態では、経路誘導行程生成部123が出発地データとして出発地の位置データとともに当該出発地を出発する出発日時を取得する場合に、経路誘導行程生成部123が、地図データおよび目的地の位置データに基づいて目的地までの経路を探索するとともに、少なくとも1の経路を探索結果として出力し、取得された出発地データ、出力された経路結果、目的地の滞在時間情報、目的地の利用可能日時情報に基づいて当該登録された目的地に利用可能日時の期間内に来訪することが可能か否かを判断するとともに、判断された判断結果に基づいて出発地から目的地を経由する経路データを生成する構成を有している。
- 20

- この構成により、本実施形態では、取得された出発地データ、出力された経路結果、目的地の滞在時間情報、目的地の利用可能日時情報に基づいて判断された判断結果に基づいて出発地から目的地を経由する設計データを生成することができるので、ユーザが来訪を希望する目的地を的確に設計データに含ませることができ、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致し、滞在時間を考慮した効率の
- 25

良い経路誘導を実現することができるとともに、ユーザの希望に沿う経路誘導を行うことができる。

また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、目的地の滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時情報に基づいて少なくとも何れか 1 の目的地に
5 訪することができないと判断した場合に、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、少なくとも何れか 1 の目的地に訪することができない旨を告知する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、目的地の滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時情報に基づいて少なくとも何れか 1 の目的地に訪することができない
10 と判断した場合に、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、少なくとも何れか 1 の目的地に訪することができない旨を告知することができ、目的地に到着する前に事前に目的地に訪することができない旨をユーザに告知することができるので、ユーザは事前に予定を変更することが可能になる。

また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、取得された出発地データ、探索手段から出力された探索結果、および、地点データ抽出部 1 2 1 によ
15 て取得された目的地の滞在時間情報に基づいて到着予想時刻および出発予想時刻を算出するとともに、算出された到着予想時刻および出発予想時刻が当該目的地の利用可能時間によって示される利用可能時間に含まれるか否かを判定する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、ユーザに出発前に訪することが不可能な目的地を告知することができるとともに、ユーザが来訪を希望する目的地を的確
20 に設計データに含ませることができるので、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致し、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができ、ユーザの希望に沿う経路誘導を行うことができる。

また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 が滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時情報に基づいて少なくとも何れか 1 の目的地に訪することが
25 できないと判断した場合に、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、目的地の滞在時間情報によって示される滞在時間を変更することによって訪することができない目的地の来訪の可否を判定するとともに、滞在時間を変更すれば、来訪することが

できない目的地を来訪することが可能であると判断した場合に、変更する滞在時間を算出し、表示部 109 および音声処理回路 112 が、算出された変更されるべき滞在時間を告知する構成を有している。

5 この構成により、本実施形態では、滞在時間を短くしてもその目的地に来訪したい場合に、ユーザにこの場合の滞在時間を告知することができるので、ユーザが、滞在時間を短くすれば登録した目的地全てに来訪することができるか否かの判断をすることができる。

10 また、本実施形態では、地点データ抽出部 121 が、登録された目的地におけるジャンル情報を取得し、当該取得したジャンル情報に基づいて当該登録された目的地の滞在時間情報を取得する構成を有している。

15 この構成により、本実施形態では、地点データに滞在時間情報が含まれていない場合であっても、滞在時間情報を取得することができるので、地点データに滞在時間情報が含まれていない目的地を登録した場合であっても、または、予め登録するというユーザの入力の煩雑さを軽減し、滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

また、本実施形態では、地点データに対応付けて予測滞在時間情報を予め設定する操作部 106 を備え、地点データ抽出部 121 が、地点データを取得する際に設定された予測滞在時間を取得する構成を有している。

20 この構成により、本実施形態では、地点データに含まれる滞在時間を予め設定することができ、当該設定された滞在時間に基づいて経路を設定することができるので、ユーザの希望する目的地の滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

25 また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 123 が、各経路データ毎に、登録された目的地の地点データに基づいて他の経路データとの優先順位を算出するとともに、表示部 109 および音声処理回路 112 が、算出された各経路データの所要時間およびに算出された優先順位に基づいて各経路データまたは当該経路データにおける目的地情報の何れか 1 を告知する。

この構成により、本実施形態では、優先順位の高い設計データ、すなわち、目的地の利用可能時間に合致し、食事時間および来訪推奨時間を考慮した優先度の

高い設計データからユーザに告知することができ、最初に提示される設計データは各目的地に來訪する時間等が最も推奨される経路であるため、ユーザが推奨される設計データを容易に選択することが可能になる。

5 また、本実施形態では、地点データには、目的地のジャンルを示すジャンル情報または天候によって來訪することの可否を示す天候情報の少なくとも何れか一方が含まれる場合に、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、各経路データ毎に、登録された目的地の地点データに基づいて他の経路データとの優先順位を算出する構成を有している。

10 この構成により、本実施形態では、登録された各目的地における天候情報またはジャンル情報をも考慮して当該各設計データの優先順位を算出できるので、ユーザが、当該経路誘導の日時と利用可能日時が合致するとともに、各目的地に來訪する時間等が最も推奨される経路を設定することができる。

15 また、本実施形態では、地点データには、目的地のジャンルを示すジャンル情報または天候によって來訪することの可否を示す天候情報の少なくとも何れか一方が含まれるとともに、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 を有するばあいであって、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、経路誘導行程生成部 1 2 3 によって経路データが生成されたときに、操作部 1 0 5 によって登録された目的地におけるジャンル情報または天候情報の少なくとも何れか一方の情報を告知する構成を有している。

20 この構成により、本実施形態では、設計データをユーザに告知する際に、各目的地の天気およびジャンルを告知することができるので、設定された目的地のジャンルおよび天候を容易に知らせることができる。

25 また、本実施形態によれば、経路誘導が行われている場合に、経路誘導が行われている際の車両の現在位置を示す現在位置データを取得する GPS 受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 と、経路誘導中に、取得した車両の現在位置データに基づいて登録された目的地に到着が予測される到着予測時刻を算出するとともに、到着予想時刻と算出された到着予測時刻とに基づいて取得した車両の現在位置から経路データに設定されている未だ來訪していない目的地である未來訪目的地までの経路データを再生成する経路誘導行程管理部 1 2 4 と、を備え、システム制

御部 1 1 5 が、再生成された選択経路データに基づいて経路誘導を行う構成を有している。

この構成により、本実施形態では、経路誘導中に、取得した移動体の現在位置に基づいて操作部 1 0 6 によって登録された目的地までの到着が予測される到着予測時刻を算出し、到着予想時刻と算出された到着予測時刻とに基づいて取得した移動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの設計データを再生成するとともに、再生成された再設計データに基づいて経路誘導を行う。

したがって、本実施形態では、各目的地の到着予測時刻と選択経路データに設定されている到着予想時刻に基づいて、各目的地に早着する遅延するなどを当該選択経路データ通りに行程が進行していないと判断し、これにより経路誘導中に、選択経路データ通りに行程が進行しない場合に、経路の再設定を行うことができるので、実際の経路誘導行程を勘案しつつ、利用可能時間と滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

また、本実施形態では、生成経路誘導行程管理部 1 2 4 が、到着予想時刻と算出された到着予測時刻との時間差を計算し、算出された時間差に基づいて選択経路データに設定されている未来訪目的地までの経路を再生成するか否か判断するとともに、未来訪目的地までの経路を再生成することが判断されたときに、経路データの再生成を行う構成を有している。

この構成により、本実施形態では、各目的地の到着予測時刻と選択経路データに設定されている到着予想時刻に基づいて、各目的地に早着する遅延するなどを当該選択経路データ通りに行程が進行していないと判断し、これにより経路誘導中に、選択経路データ通りに行程が進行しない場合に、経路の再設定を行うことができるので、実際の経路誘導行程を勘案しつつ、利用可能時間と滞在時間を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

また、本実施形態では、再生成経路誘導行程管理部 1 2 4 が、算出された時間差に基づいて、新たに経由する目的地の追加または経路データに設定されている目的地の削除の少なくとも何れか一方を判断するとともに、この判断結果に基づいて選択経路データに設定されている未来訪目的地までの経路を再生成するか否

か判定する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、選択経路データの設定された予想時刻より早着または遅延するなど任意の目的地の利用時間に到着が早い場合または間に合わない場合に、営業時間などの利用可能時間に余裕のない目的地を削除すること
5 および追加することができるので、選択経路データより実際の経路誘導行程が遅延または早着する場合であっても、選択経路データの全体の予定を変えることなく、ユーザが希望する目的地を来訪することができる。

また、本実施形態では、システム制御部 1 1 5 が経路データに基づいて経路誘導を行っている際に未来訪目的地が複数ある場合に、経路誘導行程管理部 1 2 4
10 が、選択経路データに設定されている未来訪目的地の来訪順位を入れ替えることによって取得した車両の現在位置から未来訪目的地までの経路データを再生成する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、選択経路データの設定された予想時刻より早着または遅延するなど任意の目的地の利用時間に到着が間に合わない場合または
15 は早着する場合に、営業時間などの利用可能時間に猶予のある目的地と利用可能時間に余裕のない目的地を入れ替えることができるので、選択経路データより実際の経路誘導行程が早着または遅延したとしても、選択経路データにおける全体の予定を変えることなく、ユーザが希望する目的地を来訪することができる。

また、本実施形態では、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、経路誘導
20 行程管理部 1 2 4 によって選択経路データを再生成することを告知する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、選択経路データの再生成をユーザに告知することができる。

また、本実施形態では、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 によって経路
25 データを再生成することが告知された場合に、再経路誘導行程生成部 1 2 3 によって再生成された経路データに基づいて経路誘導を行うか否かを選択する操作部 1 0 6 を有し、経路誘導行程管理部 1 2 4 が、操作部 1 0 6 によって経路の再生成が選択されたときに、経路の再生成を行う構成を有している。

この構成により、本実施形態では、ユーザによって再生成の確認をとることが

できるので、ユーザの希望に沿う経路誘導を実現することができる。

なお、本実施形態では、生成処理および行程管理処理において操作部 106 を介して各設定がおこなわれるようになっているが、操作部 106 に代えて音声認識回路 108 も用い、ユーザの発話音声によって各設定選択が行なわれるようにしてもよい。

また、本実施形態では、経路誘導行程の設計データを生成する際に、経路誘導行程生成部 123 は、最終目的地と経由地として各目的地が登録された場合には、最終目的地のみ固定して設計データを生成するようにしてもよいし、最終目的地を固定せず各目的地が登録された場合には、全ての目的地に対して上述の利用可能時間などに基づいて設計データを生成するようにしてもよい。

また、本実施形態では、登録される目的地の中に必ず食事ジャンルを有する目的地が含まれるとして経路誘導行程生成処理について説明したが、設計データの生成時に、登録される目的地に食事場所のジャンル情報がない場合には、ユーザによって予めその旨を表示することを設定することを前提に、食事場所を設定する旨の表示を行うとともに、当該生成処理を中断させ、その後、食事場所における目的地が設定を行わせて、開始動作から再び処理を開始するようになる。さらに、この場合に限らず、ユーザが予め食事場所を登録しなくても、生成処理を中断させない設定をしている場合には、当該生成処理において食事場所における判断ステップ（ステップ S20）を行わないようになる。

また、本実施形態では、目的地の登録を操作部 106 および経路誘導行程制御部 125 によって行うようになっているが、操作部 106 に代えて、経路誘導行程制御部 125 が通信部 114 を介してインターネット上に格納されているドライブ情報を取得することによって当該各目的地を取得するようにしてもよい。

この場合、ドライブ情報には、複数の目的地とそれに関する地点データと経路データによって構成されており、経路誘導行程制御部 125 は、この経路データを選択経路データとして設定するとともに、各地点データとして取得した目的地の地点データを用いるようになっている。ただし、地点データがない部分については、予めジャンル毎に設定されている値を用いるようになっている。

また、本実施形態では、地点データに目的地または目的地エリアの見所等の観

光案内の案内情報を有し、経路誘導行程管理部 1 2 4 によって当該案内情報を有する目的地の予め設定された距離的範囲に車両が近接した場合に、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 によって当該案内情報を提示するようにしてもよい。

5 また、本実施形態では、上述のナビゲーション装置 1 0 0 によって、経路誘導行程生成部 1 2 3 および経路誘導行程管理部 1 2 4 によって設計データおよび再設計データを生成し、その設計データによる誘導管理を行うようになっているが、地点データおよび地図データを格納するための情報記録媒体を有するナビゲーション装置 1 0 0 にコンピュータおよび記録媒体を備え、この記録媒体に上述の経路データ生成プログラムおよび管理プログラムを格納し、このコンピュータで当
10 該各制御プログラムを読み込むことによって上述と同様の生成処理および管理処理を行うようにしてもよい。

また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、勿論、システム制御部 1 1 5 における各機能、すなわち、地点データ抽出部 1 2 1、経路探索部 1 2 2、経路誘導行程生成部 1 2 3、経路
15 誘導行程管理部 1 2 4 および経路誘導行程制御部 1 2 5 の各部を任意の場所に設置されたサーバ装置に備え、電話公衆網回線またはインターネット回線などの通信回線を介して車載された端末装置と通信を行い、サーバ装置によって生成処理および管理処理を行うようにしてもよい。

この場合、サーバ装置は、各車両毎に生成処理および管理処理に必要な設計データなど各種のデータを記憶するとともに、端末装置は、サーバ装置との通信を行うための通信部を有するようになっており、端末装置は操作部を介して登録された各種データを送信するとともに、設計データおよび経路誘導を制御するための制御データの送受信することによって生成処理および管理処理を行うようになっている。
20

25 また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、歩行者用の携帯端末装置に適用するようにしてもよい。

この場合、携帯端末装置の現在位置情報を、GPS受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 に代えて、携帯端末装置における通信用の電波を用いて取得する現在位置取得部によって取得するようになっている。

また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 において、設計データを生成する際に、各設計データに対して優先順位を算出するようになっているが、地図データ格納部 1 0 5 に各目的地における必要なる予算の情報（以下、予算情報という。）を地点データとともに格納させ、経路誘導行程を生成させる際に、全行程において必要となる予算（以下、総予算という。）に基づいて各設計データの優先順位を算出するようにしてもよい。

例えば、システム制御部 1 1 5 は、経路誘導行程を生成する旨の指示が登録され、経路誘導行程を生成するにあたり必要な情報の登録を促す際に、ユーザに総予算の情報を登録させるとともに、登録された目的地に基づいて設計データを生成する際に、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、各目的地の予算情報に基づいて総予算を算出させるようにし、優先順位処理を行う場合に、この経路誘導行程生成部 1 2 3 は、登録された総予算以内となる設計データの優先順位を、登録された総予算以内とならない設計データよりも上位に設定させるようにする。

以上により、この場合には、ユーザが予定する総予算を考慮した設計データを生成することができるようになる。

〔第 2 実施形態〕

図 1 2、図 1 3 を用いて本願に係るナビゲーション装置の第 2 実施形態について説明する。

本実施形態では、第 1 実施形態において、登録された目的地の地点データに基づいて設計データを生成し、経路誘導管理を行う点に加えて、出発日時または経路誘導時における目的地の天候情報に基づいて設計データを生成し、経路誘導管理を行う点に特徴があり、この他の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

まず、本実施形態の経路誘導行程制御部 1 2 5 および経路誘導行程管理部 1 2 4 について説明する。

経路誘導行程制御部 1 2 5 は、第 1 実施形態の動作の他に、第 1 実施形態における設定開始処理において、メニュー画面の表示に基づいてユーザが出発日時、同行者、休憩場所を設定する際に、当該ユーザに来訪する目的地のエリアを登録させるようになっており、この目的地エリアの情報に基づいて、出発日時におけ

る当該目的地エリアの天気予報情報を取得し、この天候情報に基づいて来訪することができないと判断した目的地が存在した場合には、その目的地を目的設定時に表示部 109 に表示させないようにになっている。

5 具体的には、経路誘導行程制御部 125 は、目的地エリアに地点データに格納されている天候情報と通信部 114 を介して取得した当該目的地の天気予報情報に基づいて設定された目的地エリアに存在する各目的地に来訪することの可否を判断するようになっており、この天候情報に基づいて来訪することができないと判断した目的地が当該目的地エリアに存在した場合には、第 1 実施形態において示された目的地設定画面を表示させる際に、来訪することができないと判断された目的地を表示させないようにになっている。

10 例えば、経路誘導行程制御部 125 は、目的地エリアに、地点データに雨天時または降雪時に来訪不可とされる天候情報が格納されている目的地が存在し、当該目的地の天候が雨天または降雪の場合であって、当該目的地の降水確率が一定以上の天候情報を取得した場合には、当該目的地は来訪することができないと判断し、目的地設定画面を表示させる場合に、当該目的地を表示させないようにになっている。

20 本実施形態では、地点データには、位置情報、ジャンル情報、利用時間情報、来訪推奨時間情報、および、滞在時間情報の他に、屋内施設や屋外施設など天候に左右されることを示す天候情報が含まれるようになっており、この地点データは、第 1 実施形態と同様に、これらのデータが地図上の位置情報および各目的地の名称に関連して格納されている。

また、この天候情報は、例えば、雨天中止の旨など天気により目的地の見学または当該目的地における活動を行うことができない旨、気温が高いとまたは低いと当該目的地において活動を行うことができない旨を示すようになってい

25 なお、本実施形態の経路誘導行程制御部 125 におけるこの天候取得処理の動作については後述する。

経路誘導行程管理部 124 は、選択経路データに基づいて経路誘導を行っている場合に、予め定められた一定間隔毎に、選択経路データに設定されている各目的地の天気予報情報を、通信部 114 を介して任意のサーバ装置から取得するよ

うになっており、取得した天気予報情報に基づいて当該目的地に来訪することができるか否か、または、来訪が可能な時刻に当該目的地を並べて変えて再設計データの生成を行うようになっており、第1実施形態の経路誘導行程管理処理とは別の動作処理として当該再設計データの生成の処理を行うようになっている。

- 5 例えば、経路誘導行程管理部124は、雨天に来訪不可を示す天候情報を有する目的地が選択経路データに登録されている場合には、通信部114を介して天気予報情報を取得して当該天気予報情報に基づいて当該目的地の天候とその時間帯を判断し、当該選択経路データに含まれる目的地の到着予想時刻が雨天または降雪の時間帯に該当するときには、ユーザに対してその旨を通知するとともに、
- 10 当該目的地の削除または他の目的地との入れ替えを行うようユーザに告知し、ユーザの指示が有った場合には、当該目的地の削除または他の目的地との入れ替えを行うようになっている。

- 15 例えば、本実施形態では、経路誘導行程管理部は、降水確率80%以上の天気予報情報を取得した場合には、その目的地は雨天であると判断するようになっている。

なお、本実施形態の経路誘導行程管理部124におけるこの天候管理の処理動作については後述する。

次に、図12を用いて本実施形態の経路誘導行程制御部125における天気予報情報の処理（以下、天候取得処理という。）の動作について説明する。

- 20 なお、図12は、本実施形態の天候取得処理の動作を示すフローチャートである。

- また、本実施形態では、第1実施形態における設定開始処理において、メニュー画面の表示に基づいてユーザが出発日時、同行者、休憩場所を設定する際に、当該ユーザに来訪する目的地のエリアを登録され、経路誘導行程制御部125が、
- 25 表示制御部111を制御して目的地を選択するための選択画面を表示させる場合に、以下の動作を行うようになっている。

まず、ユーザによってメニュー画面に基づいて出発日時および目的地エリアが登録されると（ステップS71）、経路誘導行程制御部125は、通信部114を介して電話公衆網回線またはインターネット回線により、この目的地エリアにお

ける出発日時の当該目的地エリアの天気予報情報を任意のサーバ装置から取得する（ステップS 7 2）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、雨天または降雪の天候情報であって、その降水確率が 8 0 % 以上の場合であるか判断し（ステップ S 7 3）、雨天または降雪であってその降水確率が 8 0 % 以上の場合には、その目的地を目的設定時に表示部 1 0 9 に表示させず目的地設定画面を表示させ（ステップ S 7 4）、雨天または降雪であってその降水確率が 8 0 % 未満の場合には、通常のリストに記憶されているように目的地設定画面を表示させる（ステップ S 7 5）。

このように、本実施形態では、天候情報に基づいて目的地を登録する際の表示を制御するようになっており、目的地設定画面の表示制御後の動作については、第 1 実施形態と同様である。

次に、図 1 3 を用いて本実施形態の経路誘導行程管理部 1 2 4 における天候管理の処理（以下、天候管理処理という。）の動作については後述する。

なお、図 1 3 は、本実施形態の天候管理処理の動作を示すフローチャートである。

また、本動作は、第 1 実施形態の経路誘導行程管理処理とは別の動作処理として経路誘導行程管理処理の非動作時に当該再設計データの生成の処理を行うようになっている。

まず、経路誘導中に経路誘導行程制御部 1 2 5 が予め設定された時間経過したことを検出すると（ステップ S 8 1）、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、通信部 1 1 4 を介して任意のサーバ装置から選択経路データに設定されている各目的地の天気予報情報を取得する（ステップ S 8 2）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、各目的地の天気予報情報を表示部 1 0 9 またはスピーカ 1 1 3 によってユーザに告知する（ステップ S 8 3）。

なお、このステップ S 7 2 の動作は予め設定することによって告知をしないようにしてもよい。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程管理部 1 2 4 に、選択経路データの各目的地毎に、当該各目的地の地点データにおける取得した天気予報情報が示す天候では、当該目的地に来訪することが不可能であるか否かを判断さ

せる（ステップS 8 4）。

具体的には、上述のように、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、雨天に来訪不可を示す天候情報を有する目的地が選択経路データに登録されている場合には、通信
部 1 1 4 を介して天気予報情報を取得して当該天気予報情報に基づいて当該目的
5 地の天候とその時間帯を判断し、当該選択経路データに含まれる目的地の到着予想時刻が雨天または降雪の時間帯（降水確率 8 0 % 以上）に該当するか否かを判断する。

次いで、経路誘導行程管理部 1 2 4 が雨天に来訪不可を示す天候情報を有する目的地が選択経路データに登録されていないと判断した場合には、経路誘導行程
10 制御部 1 2 5 は、本動作を終了させる。

一方、経路誘導行程管理部 1 2 4 が雨天に来訪不可を示す天候情報を有する目的地が選択経路データに登録されていると判断した場合には、経路誘導行程制御
部 1 2 5 は、表示部 1 0 9 またはスピーカ 1 1 3 を介して、ユーザに経路誘導行程の変更の告知を行わせる（ステップ S 8 5）。

15 具体的には、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、来訪することができない目的地を削除するか、当該目的地に代えて新たな目的地を追加するかを示す告知を行わせる。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ユーザが目的地の入れ替えを選択したか否かを判断し（ステップ S 8 6）、ユーザが目的地の入れ替えを選択したと当該
20 経路誘導行程制御部 1 2 5 が判断した場合には、新規の目的地との入れ替え処理を行う（ステップ S 8 7）。

具体的には、本処理では、経路誘導管理部は、予め ROM / RAM 1 1 6 に格納されている予備目的地から 1 の目的地を選択し、その目的地を追加して未来訪
の目的地とともに、経路誘導行程生成部 1 2 3 を制御して、第 1 実施形態のステ
25 ップ S 5 8 と同様に設計データを生成する。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該新規の再設計データをユーザに告知させるとともに、当該新規の再設計データを選択経路データと設定し（ステップ S 8 8）、当該設定された選択経路データに基づいて経路誘導を行うように各部
を制御して本行程管理処理を終了させる。

一方、ユーザが目的地の入れ替えを選択しないと当該経路誘導行程制御部 1 2 5 が判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ユーザが来訪することができない目的地を削除することを選択したか否かを判断する（ステップ S 8 9）。

5 ユーザが目的地の削除を選択しないと当該経路誘導行程制御部 1 2 5 が判断した場合には、当該経路誘導行程制御部 1 2 5 は、本動作を終了させ、ユーザが目的地の削除を選択しないと当該経路誘導行程制御部 1 2 5 が判断した場合には、第 1 実施形態の遅延処理と同様に、目的地の削除処理を行い、削除された選択経路データに基づいて継続して経路誘導行程管理を行う（ステップ S 9 0）。

10 以上のように本実施形態では、第 1 実施形態と同様に、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、天気予報情報を告知する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、天気予報情報を告知することができるので、ユーザにこれから来訪する目的地の情報を提供することができる。

15 また、本実施形態では、経路誘導が行われている際の車両の現在位置を示す現在位置データを取得する GPS 受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 と、経路誘導中に、経路データに設定された目的地の天気情報を取得する経路誘導行程制御部 1 2 5 と、目的地における取得した天気情報と地点データ抽出部 1 2 1 によって取得した天候情報に基づいて取得した車両の現在位置から経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの経路データを再生成
20 する経路誘導行程管理部 1 2 4 と、を備え、システム制御部 1 1 5 が、再生成された経路データに基づいて経路誘導を行う構成を有している。

この構成により、本実施形態では、目的地における経路誘導行程制御部 1 2 5 によって取得した天気予報情報と前記地点データ取得手段によって取得した天候情報に基づいて車両の現在位置から選択経路データに設定されている未だ来訪し
25 ていない目的地である未来訪目的地までの経路を再生成し、再生成された選択経路データに基づいて経路誘導を行う。

したがって、本実施形態では、雨天などにより、経路誘導中に、選択経路データに登録された目的地を来訪することができない場合に、選択経路データの再生成を行うことができるので、実際の天候を勘案しつつ、利用可能時間と滞在時間

を考慮した効率の良い経路誘導を実現することができる。

また、本実施形態では、経路誘導行程管理部 1 2 4 が、取得した目的地における天気予報情報と地点データ抽出部 1 2 1 によって取得した目的地における天候情報に基づいて新たに経由する目的地の追加または経路データに設定されている

5 目的地の削除の少なくとも何れか一方を判断するとともに、この判断結果に基づいて経路データに設定されている未来訪目的地までの経路を再生成するか否か判定する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、目的地の天気情報によって任意の目的地を来訪したとしても、その目的地において活動ができない場合に、活動することが

10 できない目的地を削除すること、および、他の活動可能な目的地を追加することができるので、選択経路データの全体の予定を変えることなく、ユーザが希望する目的地を来訪することができる。

なお、本実施形態では、生成処理および行程管理処理において操作部 1 0 6 を介して各設定がおこなわれるようになっているが、操作部 1 0 6 に変えて音声認

15 識回路 1 0 8 も用い、ユーザの発話音声によって各設定選択が行なわれるようにしてもよい。

また、本実施形態では、経路誘導行程の設計データを生成する際に、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、最終目的地と経由地として各目的地が登録された場合には、最終目的地のみ固定して設計データを生成するようにしてもよいし、最終目的地

20 を固定せず各目的地が登録された場合には、全ての目的地に対して上述の利用可能時間などに基づいて設計データを生成するようにしてもよい。

また、本実施形態では、上述のナビゲーション装置 1 0 0 によって、経路誘導行程生成部 1 2 3 および経路誘導行程管理部 1 2 4 によって設計データおよび再設計データを生成し、その設計データによる誘導管理および天候取得処理を行う

25 ようになっているが、地点データおよび地図データを格納するための情報記録媒体を有するナビゲーション装置 1 0 0 にコンピュータおよび記録媒体を備え、この記録媒体に上述の経路データ生成プログラム、管理プログラムおよび天候管理処理プログラムを格納し、このコンピュータで当該各制御プログラムを読み込むことによって上述と同様の天候管理処理を行うようにしてもよい。

また、本実施形態では、天候情報を考慮して設計データの生成処理時における目的地設定を行うようになっているが、目的地に同行する同行者と目的地のジャンル情報に基づいて生成処理における目的地を設定するようにしてもよい。

この場合、例えば、同行者が恋人または夫婦等であり、目的地にカップルで来訪する場合には、夜景のきれいな公園やレストランなどカップルでの来訪が推奨される目的地を優先的に設定させるようにし、同行者が家族などの場合には、遊園地などの遊戯施設を優先的に設定させるようにする。具体的には、上述のステップS 7 3において、登ジャンル情報に基づいて録された同行者に適するか否かを判断し、同行者に適すると判断した場合にその目的地を表示させるようにする。

10 また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、勿論、システム制御部 1 1 5 における各機能、すなわち、地点データ抽出部 1 2 1、経路探索部 1 2 2、経路誘導行程生成部 1 2 3、経路誘導行程管理部 1 2 4 および経路誘導行程制御部 1 2 5 の各部を任意の場所に設置されたサーバ装置に備え、電話公衆網回線またはインターネット回線などの通信回線を介して車載された端末装置と通信を行うことによって天候取得処理を行うようにしてもよい。

この場合、サーバ装置は、各車両毎に天候取得処理に必要な各種のデータを記憶し、天候取得処理を行うとともに、端末装置は、サーバ装置との通信を行うための通信部を有するようになっており、端末装置は操作部を介して登録された各種データを送信するとともに、設計データおよび経路誘導を制御するための制御データの送受信するようになっている。

また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、歩行者用の携帯端末装置に適用するようにしてもよい。

25 この場合、携帯端末装置の現在位置情報を、GPS受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 に代えて、携帯端末装置における通信用の電波を用いて取得する現在位置取得部によって取得するようになっている。

〔第3実施形態〕

図 1 4 を用いて本願に係るナビゲーション装置の第 3 実施形態について説明する。

本実施形態では、第1実施形態において、登録された目的地の地点データに基づいて設計データを生成し、経路誘導管理を行う点に加えて、経路誘導中にユーザに対して休憩時間および休憩場所を促す点に特徴があり、その他の構成については第1実施形態と同様であるため、同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

まず、本実施形態の経路誘導行程制御部125について説明する。

経路誘導行程制御部125は、第1実施形態の動作の他に、第1実施形態における設定開始処理において、メニュー画面の表示に基づいてユーザが出発日時、同行者、休憩場所を設定する際に、休憩時間間隔および休憩場所のジャンルを登録させるようになっており、この登録された休憩時間間隔および休憩場所のジャンルをROM/RAM116に格納させるようになっている。

また、経路誘導行程制御部125は、選択経路データに基づいて経路誘導を行う際に、設定開始処理時に登録された休憩時間間隔および休憩場所のジャンル情報に基づいて、ユーザに対して休憩を取得することを促す旨およびその場所を、表示部109または音声処理回路112を介して告知するようになっている。

具体的には、経路誘導行程制御部125は、出発時刻に基づいて連続して経路誘導を行う連続移動時間を検出するようになっており、連続移動時間が予め定められた時間経過した場合に、休憩時間である旨を表示させるとともに、そのときに設定開始処理時に設定された休憩場所または休憩場所として設定されたジャンルに属する目的地を表示するようになっている。

この経路誘導行程制御部125は、設定開始処理時に休憩場所として設定されたジャンルに属する目的地を表示する場合には、自車の進行方向であって、選択経路データ上の経路に存在し、自車位置から一番近くに存在する設定されたジャンルに属する目的地を告知させるようになっている。

さらに、経路誘導行程制御部125は、自車が走行する走行路の種別、すなわち、高速道路および一般道路の各種別を判断するようになっており、走行路の種別に基づいて休憩場所の告知を行うようになっている。

具体的には、経路誘導行程制御部125は、自車が走行する走行路の種別が一般道路であると判断した場合には、上述のように休憩場所を告知させるようにな

っているが、自車が走行中の道路の種別が高速道路であると判断した場合には、設定開始処理時に予めユーザが休憩場所のジャンルを設定していたとしても、そのジャンルに属する目的地を経由することができないので、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、設定開始処理時に設定されたジャンルに関わらず、サービスエリア (S A) またはパーキングエリア (P A) を表示するようになっている。

ただし、本実施形態では、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、自車が予め設定された時間内に一般道路を走行することが予想される場合には、サービスエリア (S A) またはパーキングエリア (P A) を休憩場所として表示せず、設定開始処理時に設定した休憩場所のジャンルを提示するとともに、その旨を提示するようになっている。

次に、図 1 4 を用いて本実施形態の経路誘導行程制御部 1 2 5 における休憩告知の処理 (以下、休憩告知処理という。) の動作については説明する。

なお、図 1 4 は、本実施形態の休憩告知処理の動作を示すフローチャートである。

また、本動作では、例えば、休憩時間間隔を 2 時間とし、休憩場所のジャンルをコンビニエンスストアとする。

まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導の開始とともに、連続移動時間の計測を開始し、経路誘導が連続して 2 時間経過したことを検出すると (ステップ S 9 1)、次の目的地までの所要時間が一定の時間以上であるか否かを判断する (ステップ S 9 2)。

具体的には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、次の目的地までの到着予想時刻と、現在時刻に基づいて次の目的地までの予想される所要時間を算出し、算出した所要時間が一定時間以上であるか否かを判断する。

なお、例えば、本実施形態では、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、次の目的地までの予想される所要時間が 4 5 分以上であるか否かを判断する。

経路誘導行程制御部 1 2 5 が次の目的地までの所要時間が一定時間以上でない、すなわち、一定時間未満と判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ステップ S 9 1 の処理に移行させ、経路誘導行程制御部 1 2 5 が次の目的地までの所要時間が一定時間以上である判断した場合には、GPS 受信部 1 0 1 およびセ

ンサ部 102 によって取得された車両の現在位置データと地図データとを取得する (ステップ S93)。

次いで、経路誘導行程制御部 125 は、車両の現在位置データと地図データに基づいて自車が走行している道路の種別を判断する (ステップ S94)。

- 5 具体的には、本実施形態では、経路誘導行程制御部 125 は、自車が走行する走行路が高速道路か否かを判断する。

- 次いで、経路誘導行程制御部 125 が、自車が走行する走行路が高速道路でない、すなわち、一般道路であると判断した場合には、休憩時間である旨を表示するとともに、ROM/RAM 116 に格納されている休憩場所のジャンルに基づいて、自車の進行方向であって、選択経路データ上の経路に存在し、かつ、自車位置から一番近くに存在する設定されたジャンルに属する目的地を告知し、当該告知した目的地までの経路誘導を開始する (ステップ S95)。
- 10

- 一方、経路誘導行程制御部 125 が、自車が走行する走行路が高速道路であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 125 は、選択経路データに基づいて自車が一般道路を走行するまでの時間を計算する (ステップ S96)。
- 15

- 次いで、経路誘導行程制御部 125 は、選択経路データに基づいて自車が一般道路を走行するまでの時間が、予め設定された時間以内、例えば 30 分以内であるか否かを判断し (ステップ S97)、経路誘導行程制御部 125 が、選択経路データに基づいて自車が一般道路を走行するまでの時間が予め設定された時間以上であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 125 は、休憩時間である旨を表示するとともに、次に通過予定のサービスエリアまたはパーキングエリアを告知し、当該告知したサービスエリアまたはパーキングエリアまでの経路誘導を開始する (ステップ S98)。
- 20

- 一方、計流動行程制御部が選択経路データに基づいて自車が一般道路を走行するまでの時間が予め設定された時間以内であると判断した場合には、一般道路走行後、一定距離走行後または一定時間経過後に、ROM/RAM 116 に格納されている休憩場所のジャンルに基づいて、自車の進行方向であって、選択経路データ上の経路に存在し、かつ、自車位置から一番近くに存在する設定されたジャンルに属する目的地を告知し、当該告知した目的地までの経路誘導を開始する (ス
- 25

テップ S 9 9)。

以上本実施形態によれば、システム制御部 1 1 5 によって生成された経路データに基づいて経路誘導が行われている場合に、経路誘導が行われている際の車両の現在位置を示す現在位置データを取得する G P S 受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 と、経路誘導中に、車両の連続移動時間を算出するとともに、算出された車両の連続移動時間が予め設定された時間経過したことを検出する経路誘導行程制御部 1 2 5 と、経路誘導行程制御部 1 2 5 によって車両の連続移動時間が予め設定された時間経過したことが検出された場合に予め設定された新たな目的地を提示する表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 を備え、システム制御部 1 1 5 が、経路誘導行程生成部 1 2 3 によって生成された経路データと提示された目的地に基づいて経路誘導を行う構成を有している。

この構成により、本実施形態では、経路誘導中に、車両の連続移動時間が予め設定された時間経過したことが検出された場合に、休憩場所などの新たな目的地を提示するとともに、未来訪目的地と前記提示された新たな目的地とに基づいて各目的地までの経路誘導を行う構成を有している。

したがって、休憩場所を予め設定しておく必要はないので、ユーザに対して煩雑さ処理を要求すること無く、容易に使用することができるナビゲーション装置 1 0 0 を提供することができる。

また、本実施形態では、G P S 受信部 1 0 1 およびセンサ部 1 0 2 によって取得した車両の現在位置と地図データ地図データ格納手段 1 0 5 に格納された地図データに基づいて当該車両が移動している走行路の種類を特定する経路誘導行程制御部 1 2 5 を備え、表示部 1 0 9 および音声処理回路 1 1 2 が、特定された走行路の種類と検出された車両の連続移動時間が予め設定された時間経過したことに基づいて予め設定された新たな目的地を提示する構成を有している。

したがって、自転車走行する走行路に基づいて休憩場所を選択させれば、高速度路などの予め設定された休憩場所を提示することができない場合でも、休憩場所を提示することができるので、ユーザに対して煩雑さ処理を要求すること無く、容易に使用することができるナビゲーション装置 1 0 0 を提供することができる。

なお、本実施形態では、経路誘導行程制御部 1 2 5 によって、経路誘導開始時

からの連続移動時間における経過時間に基づいて休憩時間と休憩場所を告知するようになっているが、選択経路データに食事場所が設定されていない場合に、現在時刻を取得することによって食事場所を告知し、その食事場所までの経路誘導を行うようにしてもよい。

- 5 この場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、設定開始処理時に、ユーザに予め食事時間および食事場所のジャンルを設定させておくようになっている。

また、本実施形態では、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、GPS 受信部 1 0 1 またはセンサ部 1 0 2 によって取得された自車の位置情報と地図データ格納部 1 0 5 に格納されている地図データに基づいて選択経路データに設定された目的地からの一定の距離的範囲に自車が存在するか否かを判断するようになっており、当該経路誘導行程管理部 1 2 4 が目的地からの一定の距離的範囲に自車が存在するか否かを判断した場合には、経路誘導行程管理部 1 2 4 は、地点データに当該目的地の見所などを紹介する紹介情報を告知させるようになっている。

- 10 また、本実施形態では、生成処理および行程管理処理において操作部 1 0 6 を介して各設定がおこなわれるようになっているが、操作部 1 0 6 に変えて音声認識回路 1 0 8 も用い、ユーザの発話音声によって各設定選択が行なわれるようにしてもよい。

また、本実施形態では、経路誘導行程の設計データを生成する際に、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、最終目的地と経由地として各目的地が登録された場合には、最終目的地のみ固定して設計データを生成するようにしてもよいし、最終目的地を固定せず各目的地が登録された場合には、全ての目的地に対して上述の利用可能時間などに基づいて設計データを生成するようにしてもよい。

- 20 また、本実施形態では、上述のナビゲーション装置 1 0 0 によって、経路誘導行程生成部 1 2 3 および経路誘導行程管理部 1 2 4 によって設計データおよび再設計データを生成し、その設計データによる誘導管理を行うようになっているが、地点データおよび地図データを格納するための情報記録媒体を有するナビゲーション装置 1 0 0 にコンピュータおよび記録媒体を備え、この記録媒体に上述の経路データ休憩告知処理プログラムを格納し、このコンピュータで当該各制御プログラムを読み込むことによって上述と同様の休憩告知処理を行うようにしてもよい。

い。

〔第4実施形態〕

図15～図18を用いて本願に係るナビゲーション装置の第4実施形態について説明する。

- 5 本実施形態では、第1実施形態における設計データの生成時に、ある条件に該当する目的地に対して来訪する来訪順位を決定するとともに、その来訪順位が決定した目的地に基づいて、その条件に合致しない他の目的地の来訪順位を決定し、当該設計データを生成する点に特徴がある。

- 10 第1実施形態では、出発時刻、登録された目的地の地点データに含まれる滞在時間情報およびその利用可能時間情報に基づいて設計データを生成するようになっている。

- 15 しかしながら、目的地の来訪順位を決定しその経路を設定して設計データを生成する際に、数多くの目的地が登録されていると、第1実施形態では、それぞれ各目的地の2点間の経路および経由時間を算出し、当該算出結果に基づいて設計データを生成するため、処理負担増大するとともに、設計データを算出するまでに時間がかかる。

- 20 特に、各目的地の2点間の経路は、通常、複数の経路が想定されるので、登録された目的地が多くなればなるほど、その処理量は多くなる。例えば、登録された目的地が10カ所の場合には、各目的地の2点間経路を算出すると、順列における並び替えの組み合わせは、3628800通りになり、この組み合わせの中から、設計データを生成するには、処理負担が増大することになる。

- 25 そこで、本実施形態では、登録された目的地のうち、予め設定された条件を具備する目的地の来訪順位を先に決定するとともに、この目的地の来訪順の間に、当該条件を具備しない他の目的地を配し、当該設計データを生成するようになっている。

具体的には、本実施形態では、地図データ格納部105に目的地毎に予め目的地を訪問するのに適した時間帯（以下、来訪推奨時間帯という。）が目的地の地点データの来訪推奨時間情報として予め格納されるようになっており、滞在時間情報または利用可能時間情報に基づいて、各目的地の条件の適否を判断し、当該各

目的地の来訪順位、この来訪順位に基づく経路および主発着時刻の設定を行うようになっている。

例えば、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、設計データを生成する際に、各目的地における地点データの来訪設定時間帯内において、食事場所、
5 開園・開店している時間が短いなどの来訪時間を設定する上で柔軟性を持ち得ているか否かを判断することによって、各目的地の条件の適否を判断するようになっている。

なお、この他の構成については第 1 実施形態と同様であるため、同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

10 次に、図 1 5 を用いて本実施形態における経路誘導行程生成部 1 2 3 について説明する。

なお、図 1 5 は、先配置地点データおよび後配置地点データの設定を説明するための図である。

本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 は、地点データ抽出部 1 2 1 によって
15 抽出された各目的地における地点データが入力されたときに、各地点データの来訪推奨時間情報、利用可能時間情報および滞在時間情報に基づいて、当該入力された各地点データが先に来訪順位を決定すべき地点データ（以下、先配置地点データという。）であるか、または、後に来訪順位を決定すべき地点データ（以下、後配置地点データという。）であるのかを判断するようになっている。

20 すなわち、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、先配置地点データである目的地を先に来訪順位を決定する目的地として、および、後配置地点データである目的地を後に来訪順位を決定する目的地として、設計データの生成処理（以下、先配置生成処理という。）を行うようになっている。

具体的には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、来訪推奨時間情報を有している地点データのうち、取得した各地点データの利用可能時間情報および滞在時間情報
25 に基づいて、予め設定された条件を具備する地点データを先配置地点データと設定し、予め設定された条件を具備しない地点データを後配置地点データに設定するようになっている。

また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、原則的には、予め地点データに来訪推奨

時間情報を含まない地点データを、後配置地点データに設定されるようになって
いる。

5 なお、設定開始処理において、目的地を登録する際に、ユーザに各目的地の来
訪推奨時間を設定させ、当該設定された情報をその目的地における地点データの
10 来訪推奨時間情報として用いるようにしてもよい。この場合には、本実施形態で
は、登録された目的地の地点データに来訪推奨時間情報が含まれるものとして、
処理を行うようになっている。ただし、本実施形態では、この来訪推奨時間情報
がユーザによって登録される場合には、例えば、早朝、朝食時、午前中、昼食時、
15 午後、夕方、夕食時、夕食後、および、深夜など、1日24時間を数時間毎の時
間帯に設定させ、1の時間帯または連続する複数の時間帯を設定させる、または、
直接に、10時～12時と時間帯を設定させるようになっている。

より具体的には、本実施形態では、経路誘導行程生成部123は、図15に示
すように、来訪推奨時間情報を有している各地点データにおいて、営業時間など
15 の利用可能時間情報によって示される利用可能時間から、各地点データの滞在時
間情報によって示される滞在時間またはジャンル情報により設定した滞在時間を
減算するとともに、当該減算した値が予め設定された時間以下であるかを判断し、
地点データが先配置地点データであるか、後配置地点データであるかを決定する
ようになっている。

すなわち、経路誘導行程生成部123は、当該減算した値が予め設定された時
20 間以下である場合に、その地点データを先配置地点データに設定し、その他の地
点データを、来訪推奨時間情報を有していない地点データとともに、後配置地点
データに設定するようになっている。

経路誘導行程生成部123は、各地点データにおける利用可能時間情報によっ
て示される利用開始時刻に基づいて先配置地点データの来訪順位を決定するよう
25 になっている。

例えば、本実施形態では、経路誘導行程生成部123は、利用開始時刻の早い
順に、先配置地点データの来訪順位を決定し、利用開始時刻の同じ先配置地点デ
ータが有る場合には、利用可能時間情報によって示される利用終了時刻の早い順
に、先配置地点データの来訪順位を決定するようになっている。

すなわち、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各先配置地点データの来訪順位を決定する際に、滞在時間情報を参照しつつ、利用可能時間内に当該各先配置地点データの到着時刻または出発時刻が配されるように、各先配置地点データを設計データに配するようになっている。

- 5 なお、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各先配置地点データの利用開始時刻前には、到着時刻が設定されないようになっているとともに、各先配置地点データの利用終了時刻後に、出発時刻が設定されないようになっている。

- 10 また、本実施形態では、この先配置地点データの来訪順位を組み替えても設計データを生成することができるか否かを判断し、他の設計データを生成することができる場合には、その先配置地点データの来訪順位に基づいて設計データを生成するようになっている。

経路誘導行程生成部 1 2 3 は、先配置地点データの順序に基づいて、後配置地点データの来訪順位を決定し、当該設計データを生成するようになっている。

- 15 例えば、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各先配置地点データの来訪順位が設定された設計データに、各後配置地点データの利用可能時間情報およびその滞在時間情報に基づいて、当該各後配置地点データの来訪順位を決定し、各後配置地点データが配されても、設計データが成立するか、すなわち、時間通りに各目的地に立ち寄れるかを判断し、当該設計データを生成するようになっている。

- 20 すなわち、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、来訪順上位の先配置地点データと次の配置順位の先配置地点データ間に、各後配置地点データを配することが可能であるかを判断するようになっている。

- 25 より具体的には、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、設定開始処理において登録された出発地の出発時刻または既に設定された直前の先配置地点データ（以下、直前配置地点データという。）の出発時刻に基づいて、次の順位の先配置地点データ（以下、次配置地点データという。）の出発時刻を算出するとともに、次の先配置地点データまでの所要時間および次配置地点データの到着時刻を算出し、当該算出した到着時刻がこの先配置地点データの利用可能時間以前になるか否かを判断するようになっている。

また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、当該算出した到着時刻がこの先配置地点

データの利用可能時間以前になる場合には、各後配置地点データと配置する対象となる先配置地点データと間の経路、その所要時間、当該後配置地点データの利用可能時間情報および滞在時間情報に基づいて、各後配置地点データを配することが可能であるかを判断し、後配置地点データを配置する事ができる場合には、

5 すなわち、後配置地点データを配置しても次配置地点データの来訪を時間通りでできる場合には、その後配置地点データを配するようになっている。

なお、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、直前配置地点データと次配置地点データの間、後配置地点データが配された場合に、さらに、この後配置地点データと次配置地点データの間、他の後配置地点データを配することが

10 できるか否かを判断するようになっており、他の後配置地点データを配することができる場合には、上述と同様に、経路その他を算出して後配置地点データを配して設計データを生成するようになっている。

このように、本実施形態の経路誘導行程生成部 1 2 3 は、設計データを生成するようになっており、この先配置地点データの来訪順位を組み替えて複数の設計

15 データを生成するようになっている。

なお、例えば、本実施形態の経路誘導行程制御部 1 2 3 は、本発明の分類手段、来訪順位設定手段、経路データ生成手段、減算手段、比較手段および目的地群分類手段を構成する。

次に、図 1 6 および 1 7 を用いて本実施形態における設計データの生成処理の

20 動作について説明する。

なお、図 1 6 および図 1 7 は、本実施形態の生成処理の動作を示すフローチャートである。

また、第 1 実施形態と同様の処理には、同様の符号を付してあり、経路誘導行程生成部 1 2 3 において、算出される設計データは 2 0 とし、第 1 実施形態と同様に、設定開始処理が既に行われているものとする。

25

まず、ユーザによって設計データを生成する旨が経路誘導行程制御部 1 2 5 に入力されると（ステップ S 1 1）、当該経路誘導行程制御部 1 2 5 は、地点データ抽出部 1 2 1 に目的地の各地点データを抽出させ、各地点データの情報を ROM / RAM 1 1 6 に格納させる（ステップ S 1 2）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、各登録された地点データに利用可能時間情報が含まれているか否かを経路誘導行程生成部 1 2 3 に判断させ（ステップ S 1 3）、各地点データに利用可能時間情報が含まれている場合には、次のステップ S 1 5 の処理に移行する。

- 5 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が各登録された地点データに利用可能時間情報が含まれていないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、その目的地の利用可能時間は 3 6 5 日 2 4 時間であると設定し、ROM/RAM 1 1 6 に格納させる（ステップ S 1 4）。

- 10 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、各登録された地点データに滞在時間情報が含まれているか否かを経路誘導行程生成部 1 2 3 に判断させ（ステップ S 1 5）、各地点データに滞在時間情報が含まれている場合には、次のステップ S 2 0 0 の処理に移行する。

- 15 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が各登録された地点データに滞在時間情報が含まれていないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、その目的地のジャンル情報を取得して各ジャンル情報毎に予め設定された予想滞在時間を当該目的地の予想滞在時間として設定し、ROM/RAM 1 1 6 に格納させる（ステップ S 1 6）。

- 20 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、設定開始処理において登録された目的地、すなわち、経路誘導行程生成部 1 2 3 が取得した地点データが予め設定されたデータ数あるか否かを判断させる（ステップ S 2 0 0）。

- 25 具体的には、経路誘導行程生成部 1 2 3 が 6 以上の地点データを取得した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に先配置処理（ステップ S 2 0 1 ～ステップ S 2 1 4）を行わせ、経路誘導行程生成部 1 2 3 が 6 より少ない地点データを取得した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、通常の、すなわち、第 1 実施形態と同様の設計データの生成処理を行わせる（ステップ S 1 7 ～ステップ S 2 5）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 において、出発地および各目的地の 2 点間経路およびその所要時間を組み合わせて各目的地を経由する少なくとも 1 の設計データを生成させ（ステップ S 1 7）、各設計デー

タ毎に生成させて、通常の設計データの生成処理を行う。

まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、生成された設計データの各目的地の地点データにおける利用時間情報に基づいて、生成された設計データにおける少なくとも何れか 1 の目的地において、到着時刻および
5 出発時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間に含まれるか否かを判断させる（ステップ S 1 8）。

次いで、少なくとも 1 の目的地において、経路誘導行程生成部 1 2 3 が到着時刻および出発時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間に含まれないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該経路誘導行程生成部 1
10 2 3 に生成された設計データを破棄させ（ステップ S 1 9）、次の設計データを生成させるため、ステップ S 1 7 に移行する。

一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、生成された設計データの全ての目的地において、その目的地における到着時刻および出発時刻が当該目的地の地点データにおける利用可能時間に含まれると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2
15 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に食事場所のジャンル情報を有する目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれるか否かを判断させる（ステップ S 2 0）。

経路誘導行程生成部 1 2 3 が生成された設計データにおける食事場所の目的地において、その目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該経路
20 誘導行程生成部 1 2 3 に、当該生成された設計データを破棄させ（ステップ S 2 1）、次の設計データを生成させるため、処理をステップ S 1 7 に移行する。

一方、生成された設計データにおける食事場所の目的地において、経路誘導行程生成部 1 2 3 がその目的地における到着時刻および出発時刻が予め設定された食事時間帯に含まれると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路
25 誘導構成生成部 1 2 3 に、生成させた設計データの各目的地の地点データにおける来訪推奨時間情報に基づいて、上述のように、生成された設計データの優先度を算出させる（ステップ S 2 2、S 2 3）。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、全ての

設計データを生成したか否かを判断させ（ステップS 2 4）、全ての設計データを生成していない場合には、ステップS 1 7に動作を移行する。

5 一方、経路誘導行程生成部1 2 3が全ての設計データを生成したと判断した場合には、経路誘導行程制御部1 2 5は、経路誘導行程生成部1 2 3に、優先度に基づいて上述した優先順位処理を行わせるとともに（ステップS 2 5）、設計データとして優先順位の高い方から表示部1 0 9に表示させ（ステップS 2 6）、生成処理を終了させる。

10 ステップS 2 0 0において、経路誘導行程生成部1 2 3が6以上の地点データを取得した場合には、経路誘導行程制御部1 2 5は、経路誘導行程生成部1 2 3に先配置処理として以下の処理を行わせる。

まず、経路誘導行程制御部1 2 5は、経路誘導行程生成部1 2 3に、データ抽出部1 2 1によって取得した各地点データを、先配置地点データまたは後配置地点データの何れかに設定させる。

15 具体的には、経路誘導行程生成部1 2 3は、上述のように、設定開始処理時に登録された目的地の地点データにおける来訪推奨情報の有無を判断し、来訪推奨情報を有する地点データのうち、取得した各地点データの利用可能時間情報および滞在時間情報に基づいて、予め設定された条件を具備する地点データを先配置地点データと設定する。

20 また、経路誘導行程生成部1 2 3は、来訪推奨時間情報を有していない地点データおよび予め設定された条件を具備しない地点データを後配置地点データに設定する。

一方、経路誘導行程制御部1 2 5が、経路誘導行程生成部1 2 3が取得した地点データが予め設定されたデータ数ある場合には以下の動作を行う。

25 まず、経路誘導行程制御部1 2 5は、経路誘導行程生成部1 2 3に、先配置地点データに設定された地点データに基づいて、当該先配置地点データの配置順序を決定させる（ステップS 2 0 1）。

具体的には、経路誘導行程生成部1 2 3は、上述のように、各地点データの利用可能時間情報に基づいて、利用可能時間における利用開始時刻の早い順に配置順序を決定する。

なお、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、利用開始時刻が同じ地点データが有る場合には、営業終了時刻などの利用終了時刻の早い順に配置順位を決定する。また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、2 回目以降に当該処理を行う場合には、既に、決定した先配置地点データの来訪順序と異なる組み合わせの来訪順位を決定する。

- 5 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、先配置地点データの配置順位に基づいて、以下に示すように、先頭に配された先配置地点データから順に後配置地点データを、各先配置データ間に配する配置処理を実行させる。

- 10 まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、直前配置地点データと次の配置順位の先配置地点データ間に、後配置地点データを配することが可能であるかを判断させる（ステップ S 2 0 2）。

- 15 具体的には、上述のように、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、出発地または直前先配置地点データの位置と次配置地点データの位置との 2 点間経路およびその所要時間を組み合わせて次配置地点データの到着時刻を算出するとともに、当該算出した到着時刻が次配置地点データの利用開始時刻以前であるか否かを判断する。

経路誘導行程生成部 1 2 3 が、直前先配置地点データと次配置地点データ間に、後配置地点データを配することが可能でないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に次配置地点データに滞在可能であるか否かを判断させる（ステップ S 2 0 3）。

- 20 次いで、経路誘導行程生成部 1 2 3 が次配置地点データに滞在可能であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ステップ S 2 0 7 の処理に移行し、経路誘導行程生成部 1 2 3 が次配置地点データに滞在可能でないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ステップ S 2 1 4 の処理に移行する。

- 25 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、直前先配置地点データと次配置地点データ間に、後配置地点データを配することが可能であると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、後配置地点データ選択処理を行わせ（ステップ S 2 0 4）、当該後配置地点データ選択処理において、選択された後配置地点データの有無を判断する（ステップ S 2 0 5）。

なお、本実施形態における後配置地点データ選択処理の動作については、後述

する。また、この選択処理では、後述するように、複数の未配置の後配置地点データがある場合にでも、1の後配置地点データが選択される。

経路誘導行程生成部123が、後配置地点データ選択処理において何れの後配置地点データを選択することができないと判断すると、経路誘導行程制御部125は、ステップS208の処理に移行する。

一方、経路誘導行程生成部123が、後配置地点データ選択処理において後配置地点データを選択できると判断すると、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程生成部123に、当該次配置地点データと選択された後配置地点データ間に、ステップS202と同様に、後配置地点データを配することができるか否かを判断する（ステップS206）。

具体的には、経路誘導行程生成部123は、次配置地点データの位置と選択された後配置地点データの位置との2点間経路およびその所要時間を組み合わせて後配置地点データの到着時刻を算出するとともに、当該算出した到着時刻が利用開始時刻以前であるか否かを判断する。

15 経路誘導行程生成部123に、当該次配置地点データと選択された後配置地点データ間に、他の後配置地点データ（以下、未後配置地点データという）を配することができるか判断すると、ステップS205の処理に移行し、当該次配置地点データと選択された後配置地点データ間に、他の未後配置地点データを配することができないと判断すると、ステップS208の処理に移行する。

20 次いで、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程生成部123に、出発地または直前次配置地点データと、次配置地点データまでの経路を算出するとともに、後配置地点データが選択されている場合には、後配置地点データを經由させて当該経路を算出する（ステップS207）。

25 なお、このとき、経路誘導行程生成部123は、経路のみならず、各地点データ、すなわち、目的地における到着時刻および出発時刻を算出する。

次いで、経路誘導行程制御部125は、経路誘導行程生成部123に、次配置地点データにおける未だ下位の来訪順位を有する先配置地点データの有無を判断し（ステップS208）、経路誘導行程生成部123が、下位の先配置地点データを検出した場合には、さらに、後配置地点データの配置その他の処理を行うため、

ステップS 2 0 2 の処理に移行し、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、下位の先配置地点データを検出しない場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、全ての先配置地点データが設定データに配置されたと判断してステップS 2 0 9 の処理に移行する。

- 5 次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、設計データに未だ配していない未後配置地点データの有無を判断する（ステップS 2 0 9）。

- 10 経路誘導行程生成部 1 2 3 が未配置地点データを検出しない場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、既に生成した設計データと同じであるか否かを判断させる（ステップS 2 1 0）。

経路誘導行程生成部 1 2 3 が既に生成した設計データと同じであると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ステップS 2 1 4 の処理に移行する。

- 15 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が既に生成した設計データと同じでないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、当該生成した設計データを保持し（ステップS 2 1 1）、新たな設計データを生成させるため、ステップS 2 0 1 の処理に移行する。

- 20 なお、経路誘導行程生成部 1 2 3 が既に生成した設計データと同じであると判断した場合には、ステップS 2 0 1 および後述するステップS 2 2 7 と処理が一体となることにより、これ以上新しい設計データを生成することができないと判断できるので、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、保持してある設計データを表示させるため、ステップS 2 1 4 に移行する。

- 25 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が未配置地点データを検出した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、ステップS 2 0 4 と同様に、後配置地点データ選択処理を行わせ（ステップS 2 1 2）、当該後配置地点データ選択処理において、選択された後配置地点データの有無を判断する（ステップS 2 1 3）。

なお、ステップS 2 1 2 では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、原則、直前先配置地点データと検出した未配置地点データ間において後配置地点データ選択処理を行い、配置順位が最後の先配置地点データの後に、さらに 2 以上の後配置地点

データが組み込まれている場合には、最後に組み込まれている後配置地点データと検出した未配置地点データ間において後配置地点データ選択処理を行う。

また、本実施形態における後配置地点データ選択処理の動作については、後述する。

- 5 経路誘導行程生成部 1 2 3 が、後配置地点データ選択処理において 1 の後配置地点データを選択することができると判断すると、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、ステップ S 2 0 9 に移行させる。

- 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、後配置地点データ選択処理において 1 の後配置地点データを選択することができないと判断すると、ステップ S 2 1 4 の
10 処理に移行する。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、生成した設計データを生成した順序に並べ（ステップ S 2 1 4）、ステップ S 2 6 に処理を移行させ、その後動作を終了させる。

- 15 なお、ステップ S 2 6 において、設計データが表示部 1 0 9 に表示される場合に、第 1 実施形態と同様に、生成した順に、設計データを表示するが、何れの設計データも生成することができない場合には、システム制御部 1 1 5 は、最初に生成した設計データにおいて、第 1 実施形態に示すように、生成できない旨および生成に際し問題となる地点データを表示させる。

- 20 このように、本実施形態では、設計データが生成されるようになっており、第 1 実施形態と同様に、生成された設計データまたは複数生成された場合にはそのうち 1 の設計データが選択されると、当該選択された設計データ、すなわち、選択データに基づいて、実際の経路誘導が行われ、経路誘導管理処理が実行される。

次に、図 1 8 を用いて本実施形態における後配置地点データ処理の動作について説明する。

- 25 なお、図 1 8 は、本実施形態の後配置地点データ処理の動作を示すフローチャートである。

また、本動作は、上述のように、設計データの生成処理のステップ S 2 0 4 またはステップ S 2 1 2 において行われる動作である。

まず、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、直前配置

地点データ、または、一度当該後配置地点データ処理（ステップS 2 1 2）を行っている場合には直前の後配置地点データ（以下、同様に、直前配置地点データという。）と、未だ配されていない各未後配置地点データと間の経路を算出し、当該未後配置地点データの滞在時間情報またはジャンル情報によって設定された滞在時間に基づいて、各未後配置地点データの到着時刻および出発時刻を算出させる（ステップS 2 2 1）。

具体的には、上述のように、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各地点データの位置における 2 点間経路およびその所要時間を算出し、直前配置地点データの出発時刻に基づいて未後配置地点データの到着時刻を算出する。また、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、この算出した到着時刻と滞在時間に基づいて、未後配置地点データの出発時刻を算出する。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、各未配置地点データにおける到着時刻および出発時刻に基づいて、各未配置地点データが所定の条件を具備するか否かを判断させる（ステップS 2 2 2）。

具体的には、ステップS 2 0 4 の場合には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各未配置地点データにおける到着時刻および出発時刻が当該各未配置地点データの利用可能時間に含まれるか否かを判断するとともに、ステップS 2 0 2 と同様に、未配置地点データと次の先配置地点データ間に、未後配置地点データを配することが可能であるかを判断させる。

また、ステップS 2 1 2 の場合には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各未後配置地点データにおける到着時刻および出発時刻が当該各未後配置地点データの利用可能時間に含まれるか否かのみ判断する。

経路誘導行程生成部 1 2 3 が、何れの未後配置地点データも所定の条件を具備しないと判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、該当する未後配置データなしと判断し（ステップS 2 2 3）、本動作を終了させる。

一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、少なくとも 1 の未後配置地点データが所定の条件を具備すると判断した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、算出された到着時刻に基づいて、各未後配置地点データにおける利用可能時間が閾値以下になる未後配置地点データを検出する（ステッ

プS 2 2 4)。

次いで、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、利用可能時間が閾値以下になる未後配置地点データの有無を判断させる (ステップ S 2 2 5)。

- 5 経路誘導行程生成部 1 2 3 が、利用可能時間が閾値以下になる未後配置地点データを検出した場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、検出した未後配置地点データのうち、利用可能時間の残り時間が最も短い未後配置地点データを、選択する未後配置地点データとして設定させ、(ステップ S 2 2 6)、本動作を終了させる。
- 10 一方、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、利用可能時間が閾値以下になる未後配置地点データを検出しない場合には、経路誘導行程制御部 1 2 5 は、経路誘導行程生成部 1 2 3 に、検出した未配置地点データのうち、到着時刻が利用可能時間内に含まれる未後配置地点データを、選択する未配置地点データとして設定させ、(ステップ S 2 2 7)、本動作を終了させる。
- 15 なお、具体的には、ステップ S 2 2 7 では、経路誘導行程生成部 1 2 3 が、到着時刻が利用可能時間内に含まれる未後配置地点データを設定する場合には、当該経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各処理毎に、すなわち、ステップ S 2 0 4 およびステップ S 2 1 2 の処理毎に、1 の設計データの生成処理における当該ステップ S 2 2 7 の処理回数を計測するようになっており、当該処理回数と、現在の設計データが保持されているデータ数とに基づいて未後配置地点データを設定する。
- 20 例えば、設計データが未だに保持されていない、すなわち、保持された設計データが「0」の場合には、処理回数に関わらず、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、検出した未配置地点データのうち、到着時刻が利用可能時間内に含まれる未後配置地点データのうち、最も経路が短くなる地点データを選択する。
- 25 一方、保持された設計データが「1」の場合には、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、1 回目の処理回数を示す場合にのみ、2 番目に経路が短くなる地点データを選択し、その他の処理回数を示す場合には、最も経路が短くなる地点データを選択する。
- さらに、保持された設計データが「2」の場合には、経路誘導行程生成部 1 2

3は、1回目および2回目の処理回数を示す場合にのみ、2番目に経路が短くなる地点データを選択し、その他の処理回数を示す場合には、最も経路が短くなる地点データを選択する。

5 以上本実施形態によれば、操作部106によって複数の目的地が登録された場合に、経路誘導行程生成部123は、各地点データの滞在時間情報と利用時間情報に基づいて、各目的地を、先に来訪順位を決定すべき目的地を示す先配置地点データとその他の目的地を示す後配置地点データに分類し、分類された先配置地点データの来訪順位を設定するとともに、設定された先配置地点データの来訪順位、取得した出発地の位置データ、登録された目的地の地点データ、および、地図データに基づいて少なくとも各目的地に到着する到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路データを生成する構成を有している。

15 この構成により、本実施形態では、設定された先配置地点データの来訪順位、取得した出発地の位置データ、登録された目的地の地点データ、および、地図データに基づいて少なくとも各目的地に到着する到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路データを生成する。

したがって、目的地の来訪順位を決定しその経路を設定して設計データを生成する際に、登録する目的地の数が多い場合であっても、予め営業時間などの利用可能時間が短く、来訪順位を適宜決定することができない目的地の来訪順位を固定して経路データを生成することができるので、経路データの生成に関し、処理負担軽減することができるとともに、当該経路データを生成するまでの時間を短縮することができる。

25 また、本実施形態では、経路誘導行程生成部123は、利用時間情報によって示される利用可能時間から滞在時間情報によって示される滞在時間を減算するとともに、減算した時間と予め設定された値とを比較し、比較した比較結果に基づいて先配置地点データおよび後配置地点データに分類する構成を有している。

この構成により、本実施形態では、利用可能時間から滞在時間を減算するとともに、減算した時間と予め設定された値とを比較し、比較した比較結果に基づいて先配置地点データおよび後配置地点データに分類する。

したがって、目的地の来訪順位を決定しその経路を設定して設計データを生成

する際に、予め営業時間などの利用可能時間が短く、来訪順位を適宜決定することができない目的地を、先配置地点データ、すなわち、来訪順位を先に固定する目的地として設定することができる。

5 また、本実施形態では、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、各目的地の利用時間情報、滞在時間情報および設定された先配置地点データの来訪順位に基づいて、後配置地点データの来訪順位を設定しつつ、少なくとも各目的地に到着する到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路データを生成する構成を有している。

10 この構成により、本実施形態では、各目的地の利用時間情報、滞在時間情報および設定された先配置地点データの来訪順位に基づいて、後配置地点データの来訪順位を設定しつつ、少なくとも各目的地に到着する到着予想時刻を含む出発地から目的地までの経路データを生成する

15 したがって、予め営業時間などの利用可能時間が短く、来訪順位を適宜決定することができない目的地を考慮するとともに、来訪順位を適宜決定することのできる後配置地点データを先配置地点データの来訪順位が固定されたものに、組み込むことができるので、経路データの生成に関し、処理負担軽減することができるとともに、当該経路データを生成するまでの時間を短縮することができるとともに、的確に登録した目的地を設計データに反映させることができる。

20 なお、本実施形態では、生成処理および行程管理処理において操作部 1 0 6 を介して各設定がおこなわれるようになっていたが、操作部 1 0 6 に代えて音声認識回路 1 0 8 も用い、ユーザの発話音声によって各設定選択が行なわれるようにしてもよい。

25 また、本実施形態では、経路誘導行程の設計データを生成する際に、経路誘導行程生成部 1 2 3 は、最終目的地と経由地として各目的地が登録された場合には、最終目的地のみ固定して設計データを生成するようにしてもよいし、最終目的地を固定せず各目的地が登録された場合には、全ての目的地に対して上述の利用可能時間などに基づいて設計データを生成するようにしてもよい。

 また、本実施形態では、上述のナビゲーション装置 1 0 0 によって、経路誘導行程生成部 1 2 3 および経路誘導行程管理部 1 2 4 によって設計データおよび再設計データを生成し、その設計データによる誘導管理を行うようになっているが、

地点データおよび地図データを格納するための情報記録媒体を有するナビゲーション装置 100 にコンピュータおよび記録媒体を備え、この記録媒体に上述の経路データ生成プログラムおよび管理プログラムを格納し、このコンピュータで当該各制御プログラムを読み込むことによって上述と同様の生成処理および管理処理を行うようにしてもよい。

また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、勿論、システム制御部 115 における各機能、すなわち、地点データ抽出部 121、経路探索部 122、経路誘導行程生成部 123、経路誘導行程管理部 124 および経路誘導行程制御部 125 の各部を任意の場所に設置されたサーバ装置に備え、電話公衆網回線またはインターネット回線などの通信回線を介して車載された端末装置と通信を行い、サーバ装置によって生成処理を行うようにしてもよい。

この場合、サーバ装置は、各車両毎に生成処理に必要な設計データなど各種のデータを記憶するとともに、端末装置は、サーバ装置との通信を行うための通信部を有するようになっており、端末装置は操作部を介して登録された各種データを送信するとともに、設計データおよび経路誘導を制御するための制御データの送受信することによって生成処理を行うようになっている。

また、本実施形態では、本願のナビゲーション装置を車載用のナビゲーション装置に適用しているが、歩行者用の携帯端末装置に適用するようにしてもよい。

この場合、携帯端末装置の現在位置情報を、GPS 受信部 101 およびセンサ部 102 に代えて、携帯端末装置における通信用の電波を用いて取得する現在位置取得部によって取得するようになっている。

請 求 の 範 囲

1. 移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得手段と、
- 5 前記移動体の到達すべき目的地を登録する登録手段と、
前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段と、
地図データを格納する格納手段と、
- 10 前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段と、
前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導手段と、
- 15 を備えることを特徴とするナビゲーション装置。
2. 請求項1に記載のナビゲーション装置において、
前記登録手段によって複数の目的地が登録される場合であって、
前記生成手段が、前記出発地から前記各目的地を経由する経路データを生成することを特徴とするナビゲーション装置。
- 20 3. 請求項1または2に記載のナビゲーション装置において、
前記生成手段によって生成された前記経路データにおける目的地の少なくとも前記到着予想時刻を含む、目的地の情報を示す目的地情報または前記生成された経路データの少なくとも何れか一方を告知する告知手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。
- 25 4. 請求項3に記載のナビゲーション装置において、
前記目的地情報には、登録された目的地の名称、前記経路データにおける目的地を出発する予想時刻を示す出発予想時刻、または、前記経路データにおける目的地に滞在する予想時間を示す滞在時間の少なくとも何れか1の情報が含まれる場合であって、

前記告知手段が、前記目的地の名称、前記到着予想時刻、前記出発予想時刻、または、前記滞在時間の少なくとも何れか1の情報を告知することを特徴とするナビゲーション装置。

5. 請求項4に記載のナビゲーション装置において、

- 5 前記生成手段によって生成された経路データが複数あるとともに、前記告知手段が前記生成された複数の経路データを告知する場合に、

前記告知された複数の経路データの中から何れか1の経路データを選択する選択手段を有し、

- 10 前記経路誘導手段が、前記選択された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

6. 請求項3乃至5の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、前記生成手段が、

前記経路データの全行程の所要時間を算出する所要時間算出手段と、

- 15 前記算出された経路データの所要時間に基づいて前記経路データを生成する経路生成手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

7. 請求項1乃至6の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

前記出発地データ取得手段が出発地データとして前記出発地の位置データとともに当該出発地を出発する出発日時を取得する場合に、

- 20 前記生成手段が、

前記地図データおよび前記目的地の位置データに基づいて前記目的地までの経路を探索し、少なくとも1の経路を探索結果として出力する探索手段と、

前記取得された出発地データ、前記出力された経路結果、前記目的地の滞在時間情報、前記目的地の利用可能日時情報に基づいて当該登録された目的地に前記

- 25 利用可能日時の期間内に来訪することが可能か否かを判断する判断手段と、

前記判断された判断結果に基づいて前記出発地から前記目的地を経由する経路データを生成するデータ生成手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

8. 請求項7に記載のナビゲーション装置において、

前記告知手段を有する場合であって、

前記判断手段が、前記目的地の滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時情報に基づいて少なくとも何れか1の目的地に来訪することができないと判断した場合に、前記告知手段が、前記少なくとも何れか1の目的地に来訪することができない旨を告知することを特徴とするナビゲーション装置。

5

9. 請求項7または8に記載のナビゲーション装置において、
前記判断手段が、

前記出発地データ取得手段によって取得された出発地データ、前記探索手段から出力された探索結果、および、前記地点データ取得手段によって取得された前記目的地の滞在時間情報に基づいて前記到着予想時刻および前記出発予想時刻を算出する予想時刻算出手段と、

10

前記算出された到着予想時刻および出発予想時刻が当該目的地の利用可能時間によって示される利用可能時間に含まれるか否かを判定する利用可能時間判定手段と、

15

から構成されていることを特徴とするナビゲーション装置。

10. 請求項7乃至9の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、
前記告知手段を有する場合であって、

前記判断手段が前記滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時情報に基づいて少なくとも何れか1の目的地に来訪することができないと判断した場合に、

20

前記判断手段が、

前記目的地の滞在時間情報によって示される滞在時間を変更することによって前記来訪することができない目的地の来訪の可否を判定する滞在時間判定手段と、

前記滞在時間を変更すれば、前記来訪することができない目的地を来訪することが可能であると判断した場合に、前記変更する滞在時間を算出する変更滞在時間算出手段と、

25

を有し、

前記告知手段が、前記算出された変更されるべき滞在時間を告知することを特徴とするナビゲーション装置。

11. 請求項1乃至10の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

前記地点データ取得手段が、前記登録された目的地における前記ジャンル情報を取得し、当該取得したジャンル情報に基づいて当該登録された目的地の滞在時間情報を取得することを特徴とするナビゲーション装置。

12. 請求項1乃至11に記載のナビゲーション装置において、

5 前記地点データに対応付けて前記予測滞在時間情報を予め設定する時間設定手段を備え、

前記地点データ取得手段が、前記地点データを取得する際に前記設定された予測滞在時間を取得することを特徴とするナビゲーション装置。

13. 請求項3乃至9の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

10 前記生成手段によって生成される経路データが複数ある場合であって、前記生成手段が、

前記各経路データ毎に、前記登録された目的地の地点データに基づいて他の経路データとの優先順位を算出する優先順位算出手段を備え、

15 前記告知手段が、前記算出された各経路データの所要時間および前記算出された優先順位に基づいて前記各経路データまたは当該経路データにおける目的地情報の何れか1を告知することを特徴とするナビゲーション装置。

14. 請求項13に記載のナビゲーション装置において、

20 前記地点データには、前記目的地のジャンルを示すジャンル情報または天候によって来訪することの可否を示す天候情報の少なくとも何れか一方が含まれる場合に、

前記優先順位算出手段が、前記各経路データ毎に、前記登録された目的地の地点データに基づいて他の経路データとの優先順位を算出することを特徴とするナビゲーション装置。

15. 請求項1乃至12の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

25 前記地点データには、前記目的地のジャンルを示すジャンル情報または天候によって来訪することの可否を示す天候情報の少なくとも何れか一方が含まれるとともに、前記告知手段を有する場合であって、

前記告知手段が、前記生成手段によって経路データが生成されたときに、前記登録手段によって登録された目的地における前記ジャンル情報または天候情報の

少なくとも何れか一方の情報を告知することを特徴とするナビゲーション装置。

16. 請求項1乃至15の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、前記経路誘導手段によって前記生成された経路データに基づいて経路誘導が行われている場合に、

- 5 前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを取得する現在位置データ取得手段と、

前記経路誘導中に、前記取得した移動体の現在位置データに基づいて前記登録された目的地に到着が予測される到着予測時刻を算出する予測時刻算出手段と、

- 10 前記到着予想時刻と前記算出された到着予測時刻とに基づいて前記取得した移動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの経路データを再生成する再生成手段と、
を備え、

前記経路誘導手段が、前記再生成された経路データに基づいて経路誘導を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

- 15 17. 請求項16に記載のナビゲーション装置において、
前記再生成判断手段が、

前記到着予想時刻と前記算出された到着予測時刻との時間差を計算する時間差算出手段と、

- 20 前記算出された時間差に基づいて前記経路データに設定されている未来訪目的地までの経路を再生成するか否かを判断する再生成判断手段と、

前記再生成判断手段によって未来訪目的地までの経路を再生成することが判断されたときに、前記経路データの再生成を行う経路再生成手段と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

- 25 18. 請求項16または17に記載のナビゲーション装置において、
前記再生成判断手段が、

前記時間差算出手段に基づいて算出された前記時間差に基づいて、新たに経由する目的地の追加または前記経路データに設定されている目的地の削除の少なくとも何れか一方を判断する追加削除判断手段と、

前記追加削除手段の判断結果に基づいて前記経路データに設定されている未来

訪目的地までの経路を再生成するか否か判定する判定手段と、
から構成されることを特徴とするナビゲーション装置。

19. 請求項14に記載のナビゲーション装置において、

前記地点データに天候情報が含まれているとともに、前記経路誘導手段によつて前記生成された経路データに基づいて経路誘導が行われている場合に、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを取得する現在位置データ取得手段と、

前記経路誘導中に、前記経路データに設定された目的地の天気情報を取得する天気情報取得手段と、

10 前記目的地における前記取得した天気情報と前記地点データ取得手段によつて取得した天候情報に基づいて前記取得した移動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの前記経路データを再生成する再生成手段と、

を備え、

15 前記経路誘導手段が、前記再生成された経路データに基づいて経路誘導を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

20. 請求項19に記載のナビゲーション装置において、

前記再生成手段が、

前記天気情報取得手段によつて取得した前記目的地における天気予報情報と前記地点データ取得手段によつて取得した前記目的地における天候情報に基づいて新たに経由する目的地の追加または前記経路データに設定されている目的地の削除の少なくとも何れか一方を判断する追加削除判断手段と、

前記追加削除手段の判断結果に基づいて前記経路データに設定されている未来訪目的地までの経路を再生成するか否か判定する判定手段と、

25 を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

21. 請求項16乃至20の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

前記経路誘導手段が前記経路データに基づいて経路誘導を行っている際に前記未来訪目的地が複数ある場合に、

前記再生成手段が、前記経路データに設定されている前記未来訪目的地の来訪順位を入れ替えることによって前記取得した移動体の現在位置から前記未来訪目的地までの経路データを再生成することを特徴とするナビゲーション装置。

22. 請求項1乃至15の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、
5 前記経路誘導手段によって前記生成された経路データに基づいて経路誘導が行われている場合に、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを取得する現在位置データ取得手段と、

- 前記経路誘導中に、前記移動体の連続移動時間を算出する移動時間算出手段と、
10 前記算出された移動体の連続移動時間が予め設定された時間経過したことを検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記移動体の連続移動時間が予め設定された時間経過したことが検出された場合に予め設定された前記新たな目的地を提示する提示手段と、

- 15 を備え、

前記経路誘導手段が、前記生成手段によって生成された経路データと前記提示された目的地に基づいて経路誘導を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

23. 請求項22に記載のナビゲーション装置において、

- 前記現在位置データ取得手段によって取得した前記移動体の現在位置と地図データ格納手段に格納された地図データに基づいて当該移動体が移動している走行路の種類を特定する特定手段を有し、
20

前記提示手段が、前記特定された走行路の種類と前記検出手段によって検出された前記移動体の連続移動時間が予め設定された時間経過したことに基づいて予め設定された前記新たな目的地を提示することを特徴とするナビゲーション装置。

- 25 24. 請求項16乃至23の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

前記告知手段を有する場合であって、

前記告知手段が、前記再生成手段によって経路データを再生成することを告知することを特徴とするナビゲーション装置。

25. 請求項24に記載のナビゲーション装置において、

前記告知手段によって経路データを再生成することが告知された場合に、前記再生成手段によって再生成された前記経路データに基づいて経路誘導を行うか否かを選択する再生成選択手段を有し、

- 5 前記経路誘導手段が、前記選択手段によって経路の再生成が選択されたときに、前記再生成された経路データに基づいて経路誘導を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

26. 請求項1乃至15の何れか一項に記載のナビゲーション装置において、

- 10 前記経路誘導手段によって前記生成された経路データに基づいて経路誘導が行われているとともに、前記目的地情報に目的地の案内情報を有する場合に、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを取得する現在位置データ取得手段と、

前記取得した移動体の現在位置に基づいて目的地まで距離を算出する距離算出手段と、

- 15 前記算出された目的地までの距離が予め設定された距離範囲内であるか否かを判断する距離判断手段と、

前記距離判断手段が、前記算出された目的地までの距離が予め設定された距離範囲内であると判断した場合に、前記案内情報を提示する提示手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

- 20 27. 移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得工程と、

前記移動体の到達すべき目的地を登録する登録工程と、

前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報

- 25 とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得工程と、

格納手段に格納された地図データを取得する地図データ取得工程と、

前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成工程と、

前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導工程と、

を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

28. 請求項27に記載のナビゲーション方法において、

5 前記経路誘導工程には、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを取得する現在位置データ取得工程と、

前記取得した移動体の現在位置データに基づいて前記登録された目的地に到着が予測される到着予測時刻を算出する予測時刻算出工程と、

10 前記到着予想時刻と前記算出された到着予測時刻とに基づいて前記取得した移動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの経路データを再生成する再生成工程と、
が含まれることを特徴とするナビゲーション方法。

29. コンピュータによって、移動体の経路誘導に係る経路データを生成する経路データ生成プログラムであって、

15 前記コンピュータを、

移動体の出発地の少なくとも位置データを含む出発地データを取得する出発地データ取得手段、

前記移動体の到達すべき目的地を登録する登録手段、

20 前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段、

格納手段に格納された地図データを取得する地図データ取得手段、

25 前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段、

前記生成された経路データに基づいて前記出発地から前記目的地までの経路誘導を行う経路誘導手段、

として機能させることを特徴とする経路データ生成プログラム。

30. 請求項29に記載の経路データ生成プログラムにおいて、
前記生成された前記経路データに基づいて経路誘導が行われている場合に、
前記コンピュータを、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データ
5 を取得する現在位置データ取得手段、

前記取得した移動体の現在位置データに基づいて前記登録された目的地に到着
が予測される到着予測時刻を算出する予測時刻算出手段、

前記到着予想時刻と前記算出された到着予測時刻とに基づいて前記取得した移
動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地
10 である未来訪目的地までの経路データを再生成する再生成手段、

として機能させることを特徴とする経路データ生成プログラム。

31. 請求項29または30に記載の経路データ生成プログラムをコンピュー
タに読み取り可能に記録したことを特徴とする記録媒体

32. 前記端末装置によって登録された移動体の出発地の少なくとも位置デ
ータを含む出発地データおよび当該移動体の到達すべき目的地を受信する受信手
15 段と、

前記目的地の位置を示す位置データと前記登録された目的地における予測滞在
時間の情報を示す滞在時間情報と当該目的地の利用可能日時を示す利用時間情報
とを少なくとも含む当該目的地の地点データを取得する地点データ取得手段と、

20 地図データを格納する格納手段と、

前記取得した出発地の位置データ、前記登録された目的地の地点データ、およ
び、前記地図データに基づいて少なくとも前記目的地に到着する到着予想時刻を
含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する生成手段と、

前記生成された経路データに基づいて前記端末装置における前記出発地から前
25 記目的地までの経路誘導を制御する経路誘導制御手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーションシステムにおけるサーバ装置。

33. 請求項32に記載のナビゲーションシステムにおけるサーバ装置にお
いて、

前記経路誘導制御手段によって生成された経路データに基づいて前記端末装置

の経路誘導を制御している場合に、

前記経路誘導が行われている際の前記移動体の現在位置を示す現在位置データを前記端末装置から取得する現在位置データ取得手段と、

- 5 前記経路誘導中に、前記取得した移動体の現在位置データに基づいて前記登録された目的地に到着が予測される到着予測時刻を算出する予測時刻算出手段と、

前記到着予想時刻と前記算出された到着予測時刻とに基づいて前記取得した移動体の現在位置から前記経路データに設定されている未だ来訪していない目的地である未来訪目的地までの経路データを再生成する再生成手段と、
を備え、

- 10 前記経路誘導制御手段が、前記再生成された経路データに基づいて前記端末装置における経路誘導の制御を行うことを特徴とするナビゲーションシステムにおけるサーバ装置。

34. 請求項1に記載のナビゲーション装置において、
登録手段によって複数の目的地が登録された場合に、

- 15 前記生成手段が、
前記各地点データの滞在時間情報と前記利用時間情報に基づいて、各目的地を、
先に来訪順位を決定すべき目的地を示す第1目的地群とその他の目的地を示す第2目的地群に分類する分類手段と、

前記分類された第1目的地群の来訪順位を設定する来訪順位設定手段と、

- 20 前記設定された第1目的地群の来訪順位、前記取得した出発地の位置データ、
前記登録された目的地の地点データ、および、前記地図データに基づいて少なくとも前記各目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成する経路データ生成手段と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

- 25 35. 請求項34に記載のナビゲーション装置において、
前記分類手段が、

前記利用時間情報によって示される利用可能時間から前記滞在時間情報によって示される滞在時間を減算する減算手段と、

前記減算した時間と予め設定された値とを比較する比較手段と、

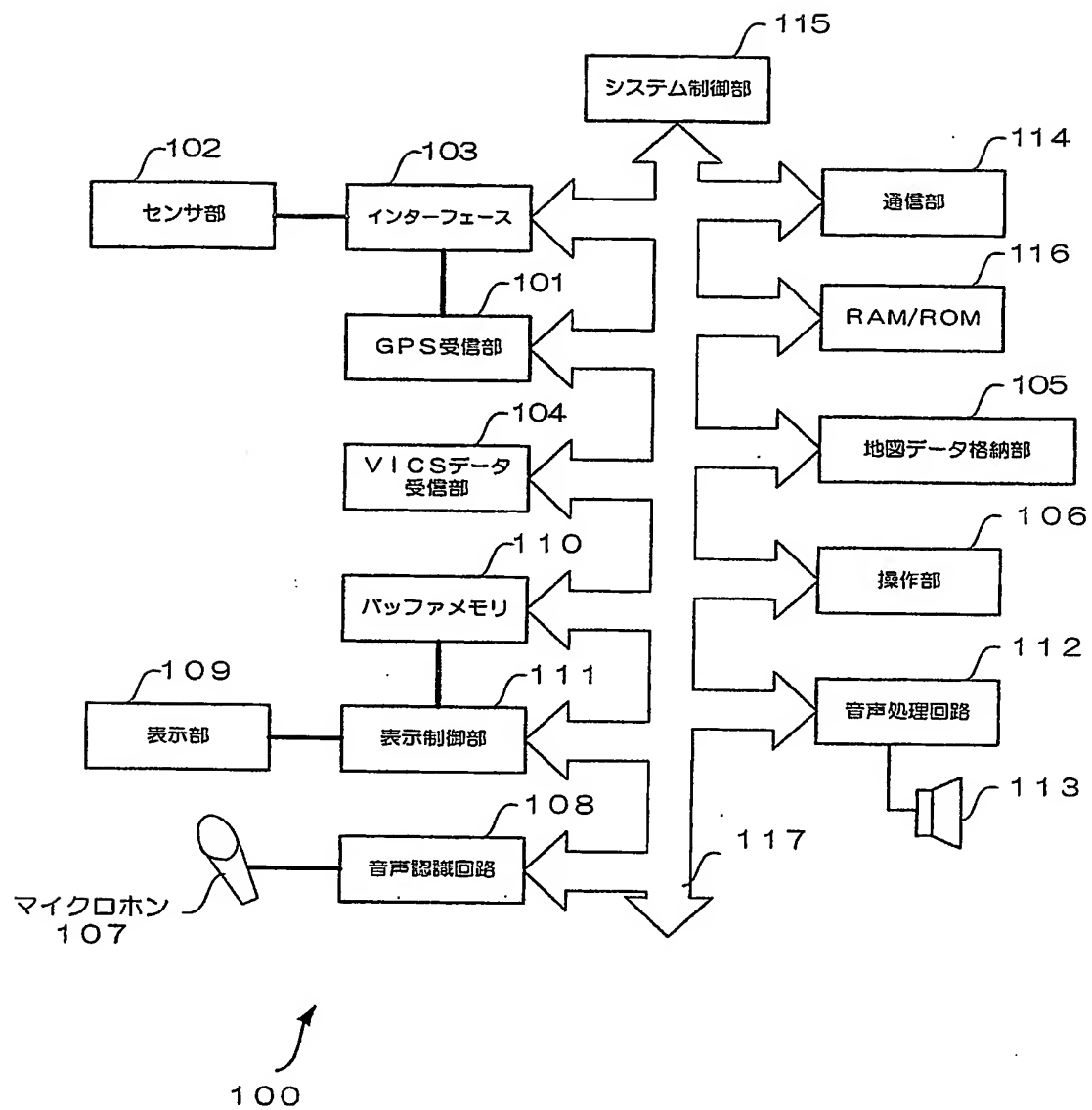
前記比較した比較結果に基づいて前記第1目的地群および前記第2目的地群に分類する目的地群分類手段と、

を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

36. 請求項34または35に記載のナビゲーション装置において、

- 5 前記経路データ生成手段が、各目的地の利用時間情報、滞在時間情報および前記設定された第1目的地群の来訪順位に基づいて、前記第2目的地群の来訪順位を設定しつつ、少なくとも前記各目的地に到着する到着予想時刻を含む前記出発地から前記目的地までの経路データを生成することを特徴とするナビゲーション装置。

第1図



第2図

| 名称データ | 位置情報 | | ジャンル | 利用時間情報 | | 来訪推奨時間情報 | | 滞在時間情報 |
|---------|-------------|--------------|--------|--------|-------|----------|-------|--------|
| | 北緯 | 東経 | | 開始時刻 | 終了時刻 | 開始時刻 | 終了時刻 | |
| 〇〇美術館 | 35度48分36.0秒 | 139度40分54.3秒 | 美術館 | 10:00 | 17:00 | — | — | 1:00 |
| 〇〇デパート | 35度41分10.2秒 | 139度42分09.0秒 | ショッピング | 10:00 | 20:00 | — | — | 2:00 |
| 〇〇遊園地 | 35度37分41.0秒 | 139度53分18.8秒 | 遊戯 | 10:00 | 21:00 | 17:00 | 21:00 | 2:00 |
| 〇〇ラーメン店 | 35度37分04.8秒 | 139度38分03.4秒 | 食事場所 | 12:00 | 2:00 | — | — | — |
| 〇〇レストラン | 35度30分19.8秒 | 138度44分30.0秒 | 食事場所 | 11:30 | 23:00 | 17:00 | 22:00 | 1:00 |
| 〇〇公園 | 35度37分14.3秒 | 139分40秒01.2秒 | 公園 | 8:00 | 21:00 | 20:00 | 21:00 | — |
| 〇〇の滝 | 36度26分49.5秒 | 138度36分45.7秒 | 観光名所 | — | — | 14:00 | 16:00 | 0:30 |

第3図

| | |
|------|-------------------|
| 出発日時 | 2003年2月11日 09:00発 |
| 出発地 | 自宅 |
| 同行者 | 家族 |
| 目的地 | 指定なし |
| 休憩場所 | コンビニ、道の駅 |

(a)

| |
|---------|
| お勧めから選択 |
| 普通に検索 |
| エリアから検索 |

(b)

| |
|----------------------------------|
| 〇〇公園 |
| □□美術館 |
| △△寺 |
| ××神社 |
| 食事場所 を示す マーク → (食) 〇〇食堂 |

(c)

第4図

食事場所を示すマーク

| 設計データ1 | 設計データ2 | 設計データ3 |
|----------|--------|--------|
| 〇〇公園 | 着16:00 | 発17:00 |
| □□美術館 | 着14:30 | 発15:30 |
| (食) 〇〇食堂 | 着12:30 | 発13:30 |
| △△寺 | 着11:30 | 発12:00 |
| ××神社 | 着10:30 | 発11:00 |
| 出発地 | 自宅 | 発 9:00 |

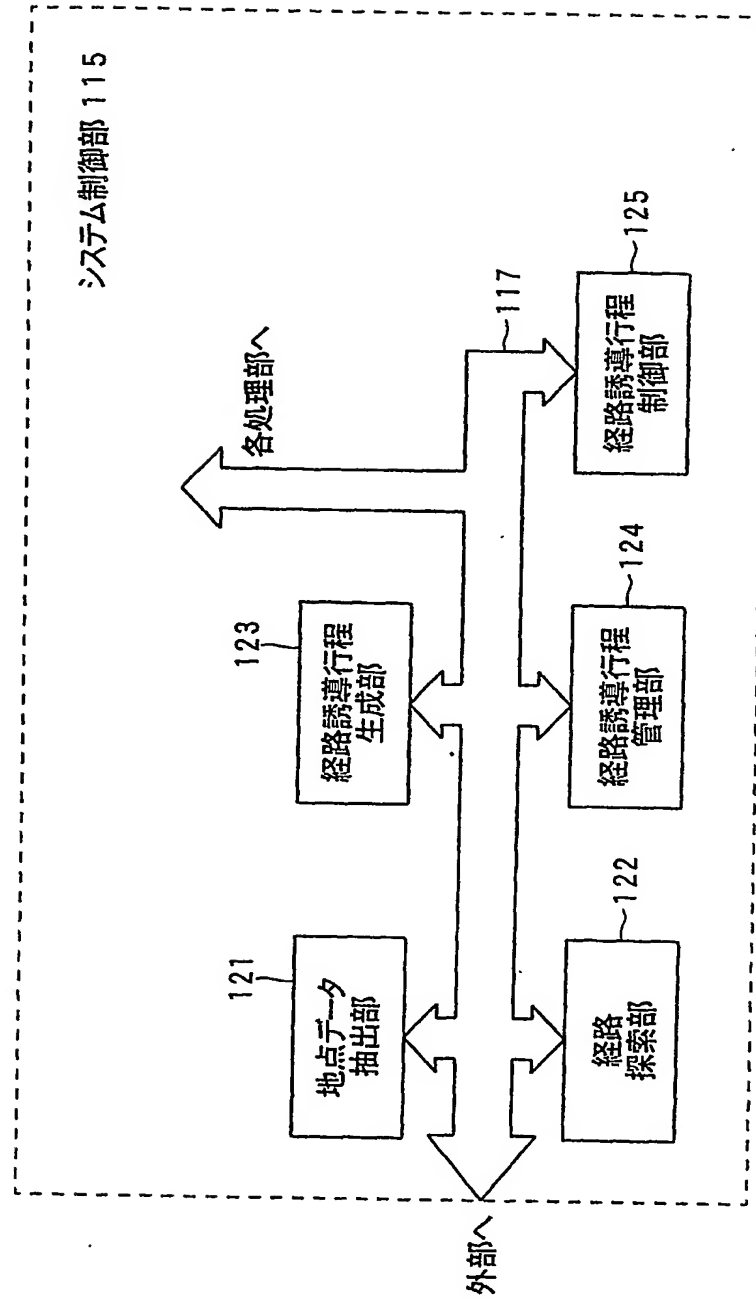
(a)

食事場所を示すマーク

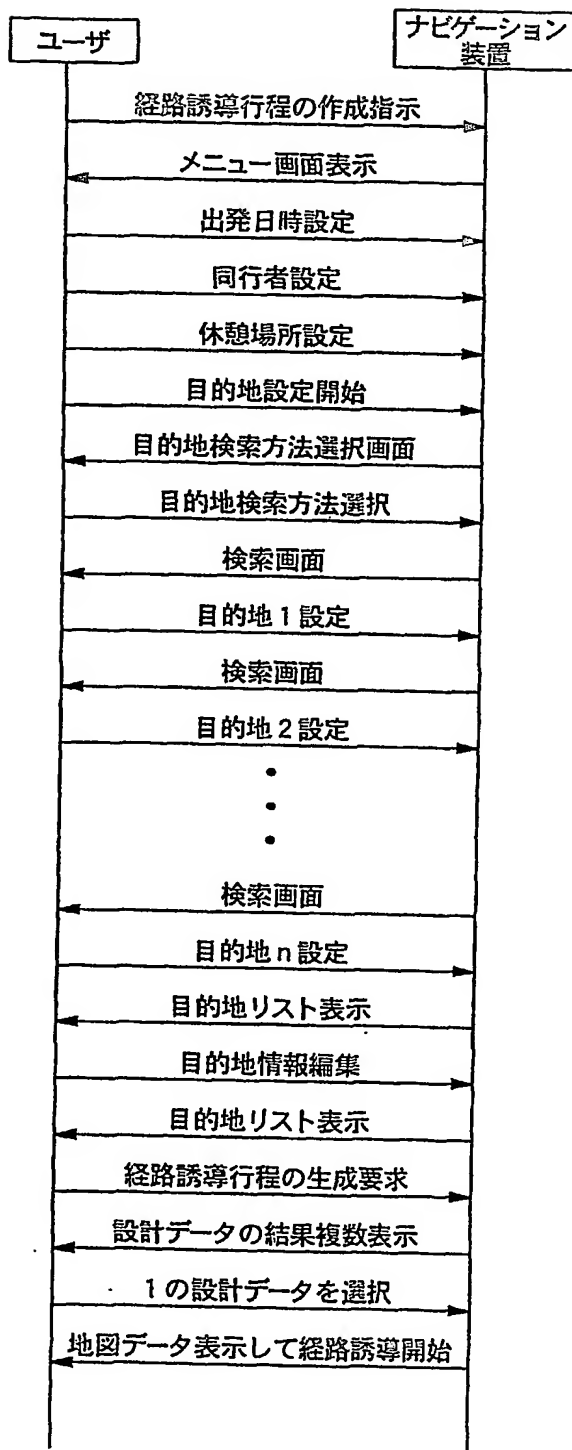
| 設計データ1 | 設計データ2 | 設計データ3 |
|----------|--------|--------|
| × 〇〇公園 | 着17:00 | 発18:00 |
| □□美術館 | 着14:30 | 発16:30 |
| (食) 〇〇食堂 | 着12:30 | 発13:30 |
| △△寺 | 着11:30 | 発12:00 |
| ××神社 | 着10:30 | 発11:00 |
| 出発地 | 自宅 | 発 9:00 |

(b)

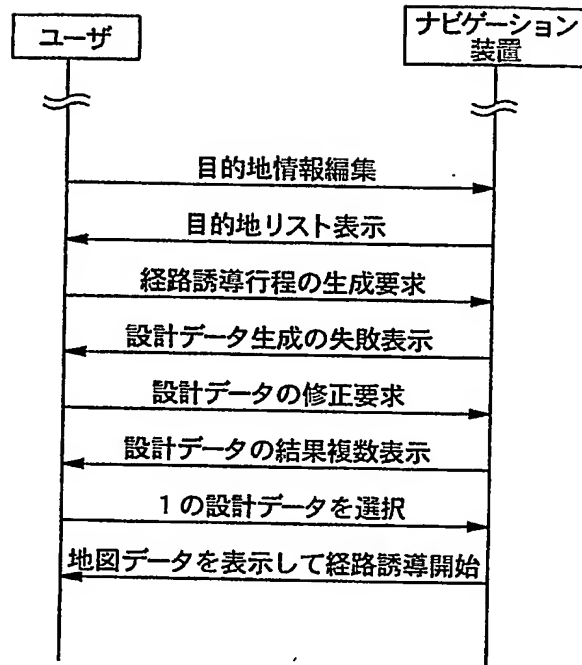
第5図



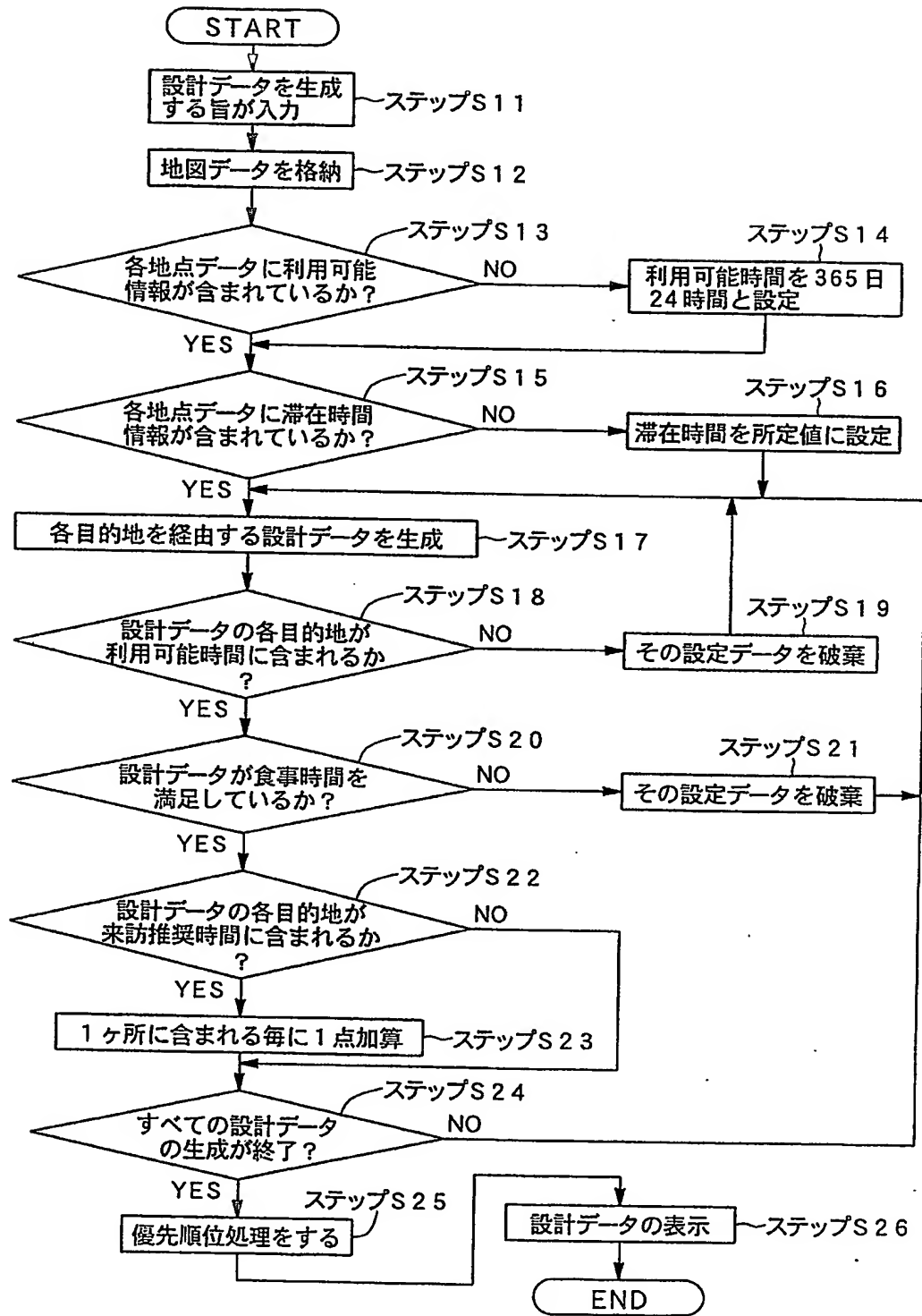
第6図



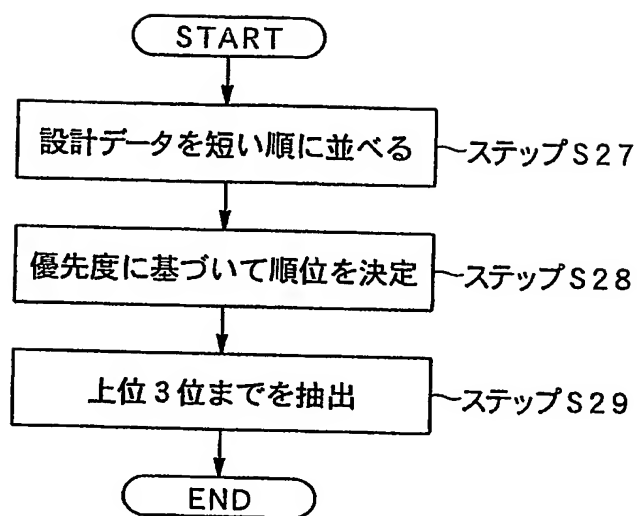
第7図



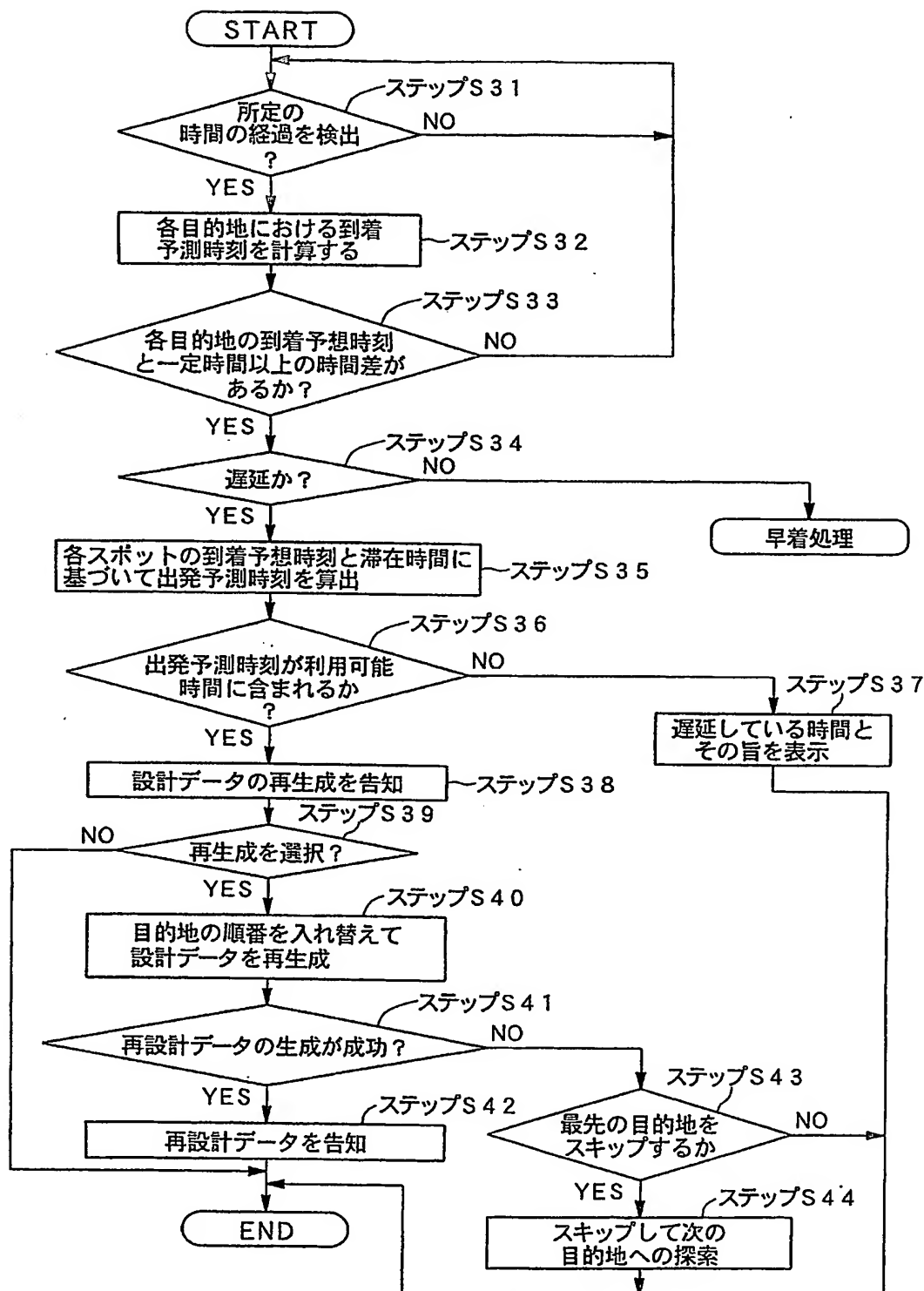
第8図



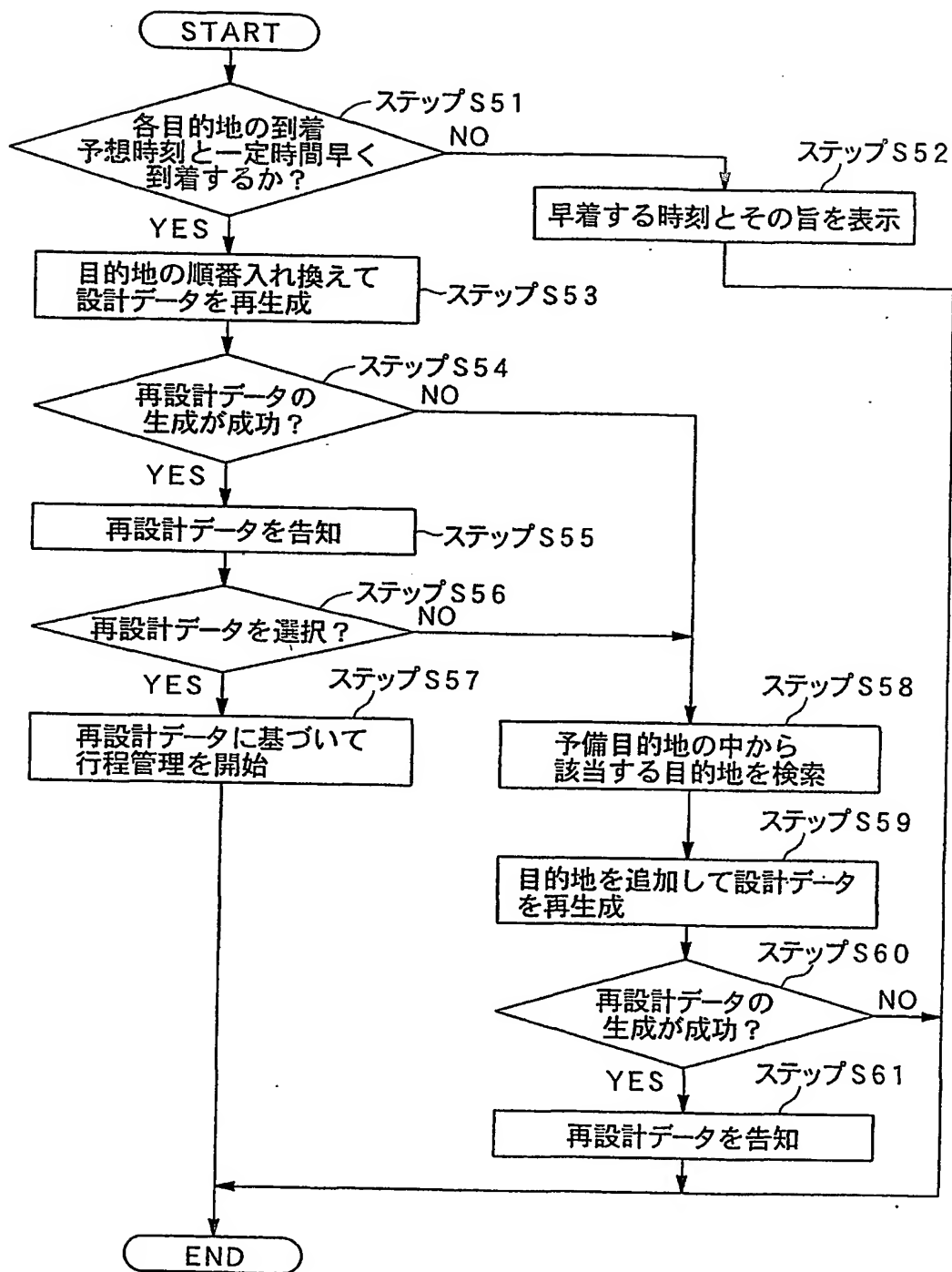
第9図



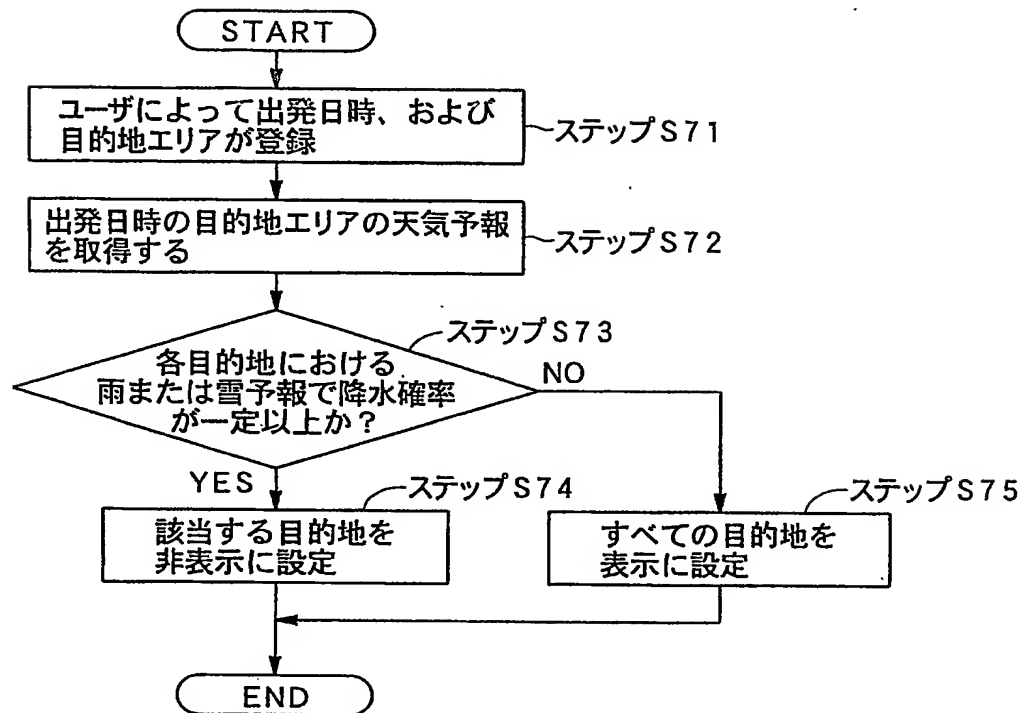
第10図



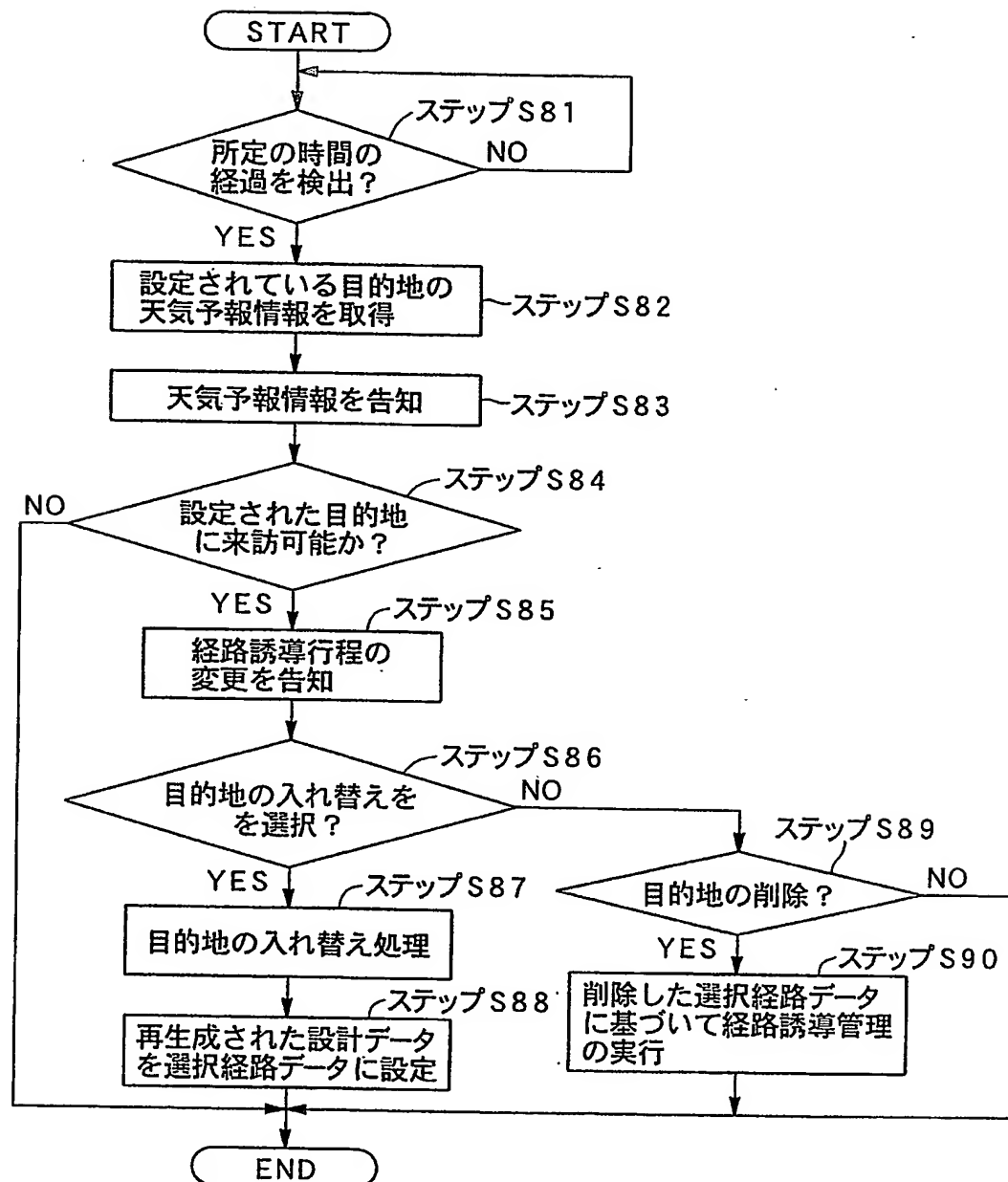
第11図



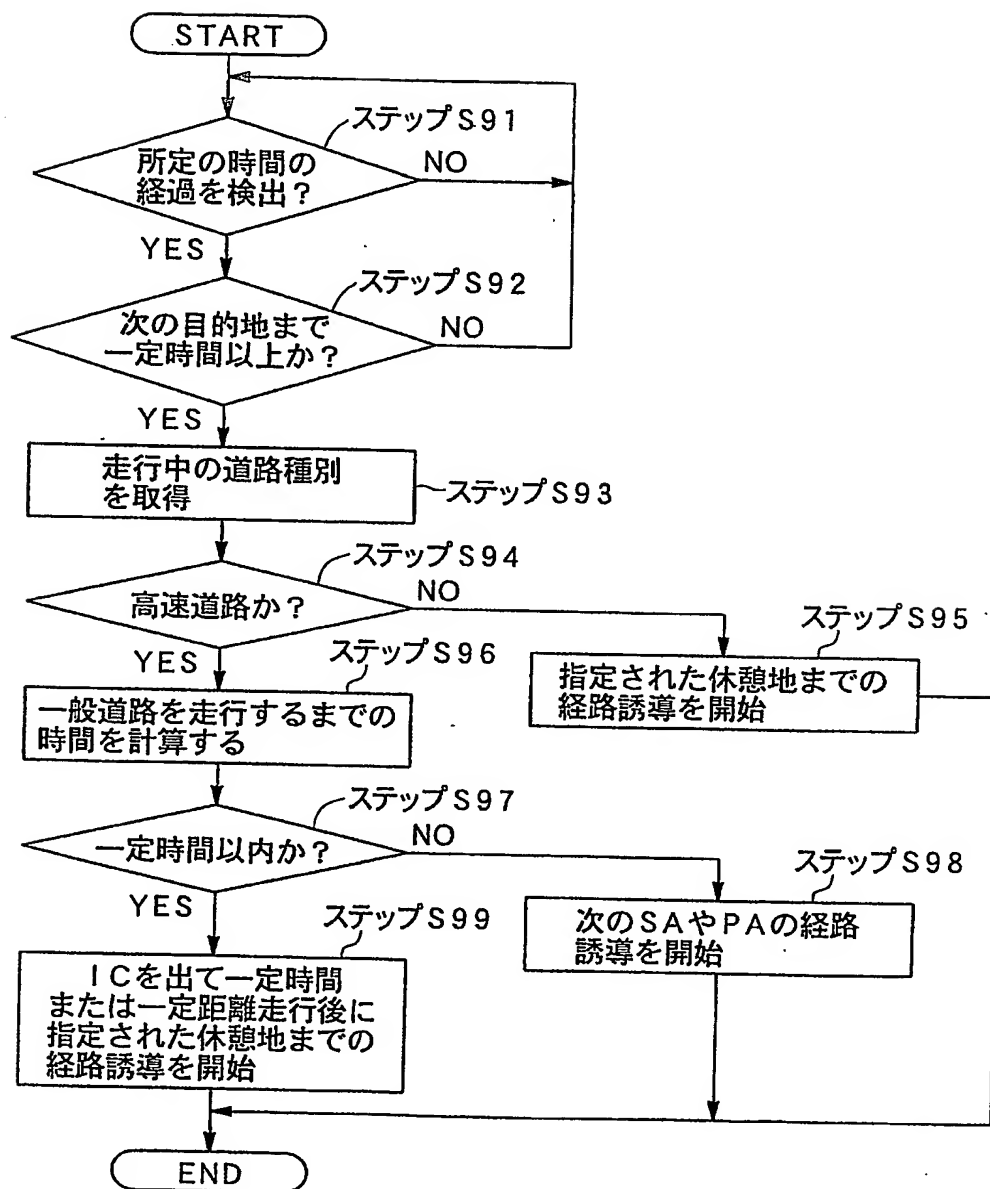
第12図



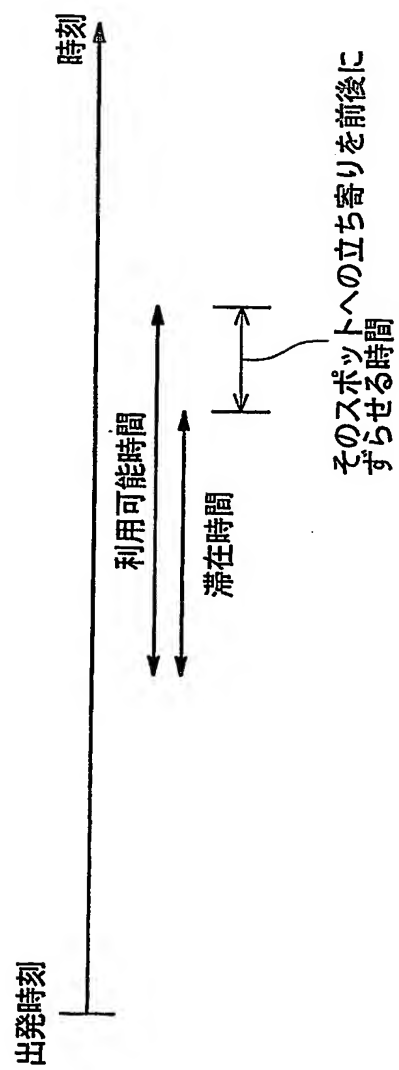
第13図



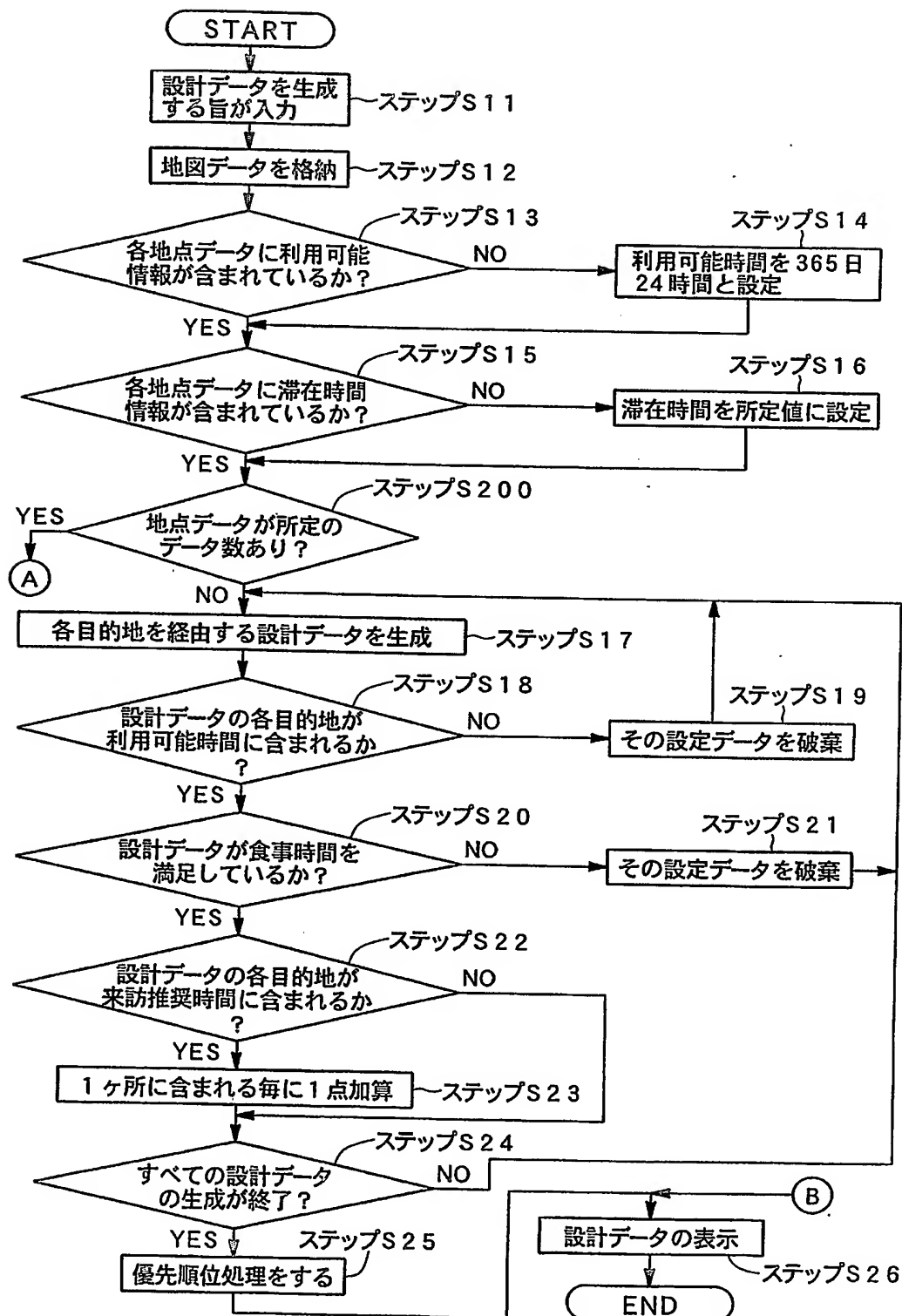
第14図



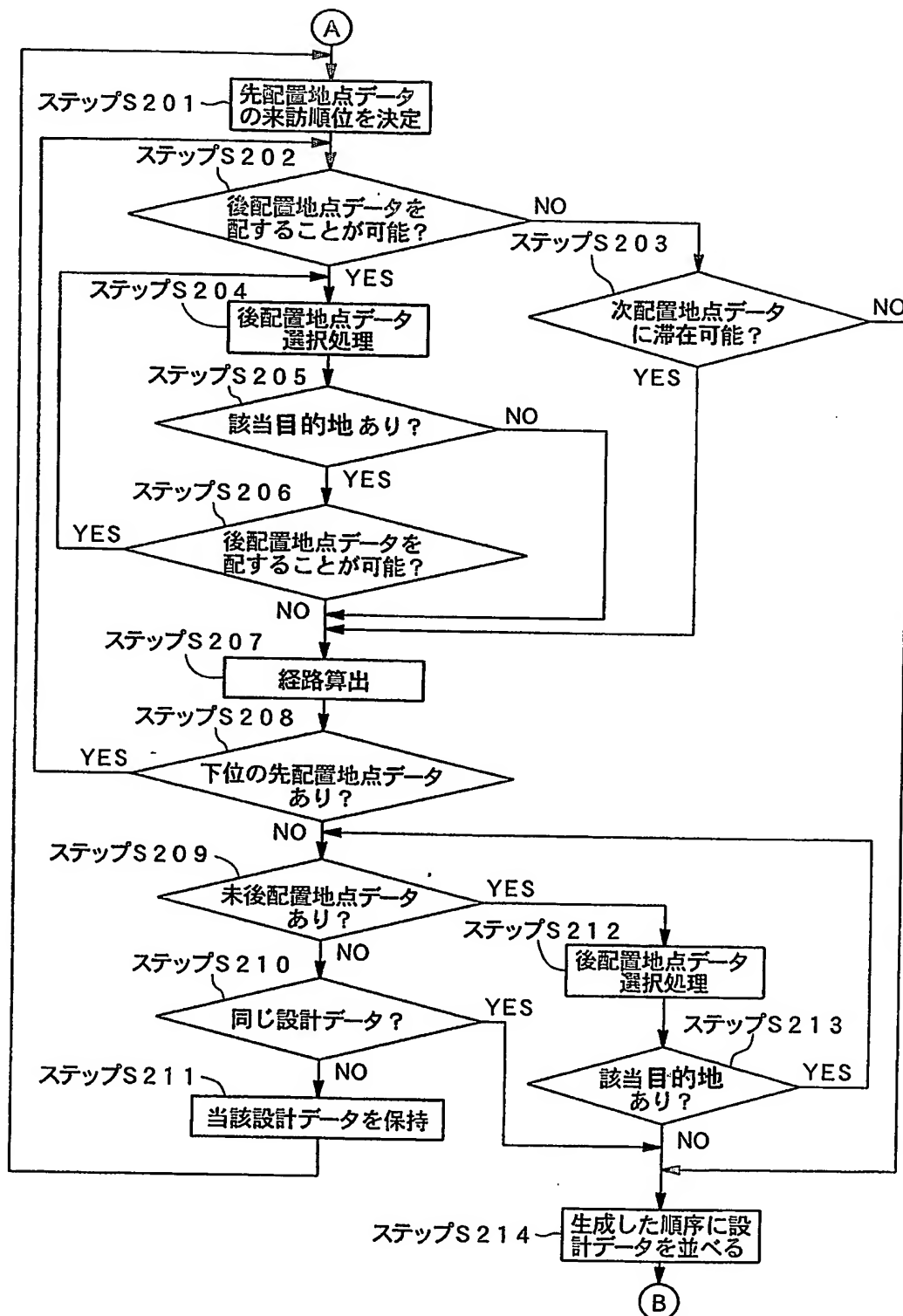
第15図



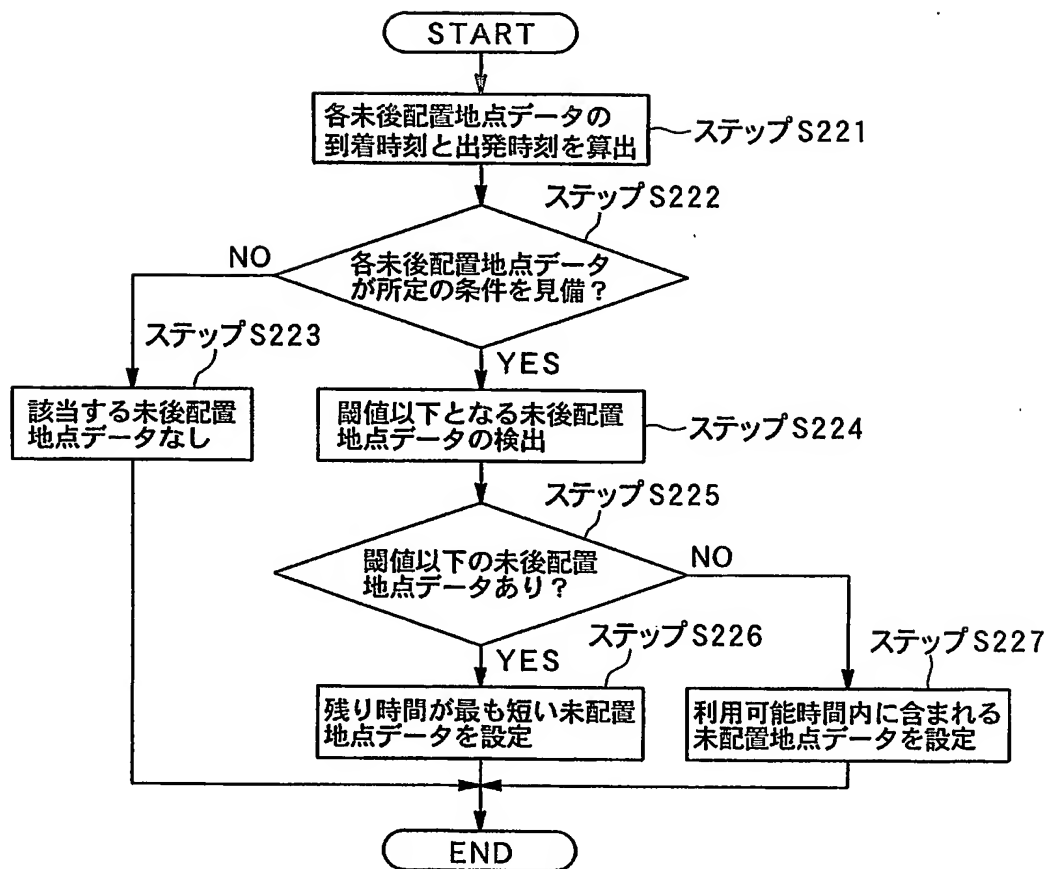
第16図



第17図



第18図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01C21/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G01C21/00-21/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2002-365076 A (Denso Corp.), 18 December, 2002 (18.12.02), Par. Nos. [0024] to [0046]; Figs. 4, 5 | 1-12, 15-18, 21-33 |
| Y | JP 2002-98539 A (Denso Corp.), 05 April, 2002 (05.04.02), Par. Nos. [0025] to [0035] | 1-12, 15-18, 21-33 |
| Y | JP 2000-337909 A (Clarion Co., Ltd.), 08 December, 2000 (08.12.00), Full text | 5 |
| Y | JP 9-204475 A (Toyota Motor Corp.), 05 August, 1997 (05.08.97), Par. No. [0024] | 11, 12 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
06 July, 2004 (06.07.04)

Date of mailing of the international search report
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004795

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|--------------------------|
| Y | JP 2000-258177 A (Aisin AW Co., Ltd.), 22 September, 2000 (22.09.00), Par. Nos. [0022] to [0038] | 16-18, 24, 25 |
| Y | JP 11-94578 A (Casio Computer Co., Ltd.), 09 April, 1999 (09.04.99), Par. Nos. [0024] to [0026] | 21 |
| Y | JP 8-304094 A (Aisin AW Co., Ltd.), 22 November, 1996 (22.11.96), Par. Nos. [0034] to [0036]; Fig. 8 | 26 |
| Y | JP 2002-357444 A (NEC Corp.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. Nos. [0011] to [0013] | 32, 33 |
| A | JP 11-265495 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 September, 1999 (28.09.99), Par. Nos. [0079] to [0119] | 13, 14, 19, 20, 34-36 |
| A | WO 96/17315 A1 (Toyota Motor Corp.), 06 June, 1996 (06.06.96), Pages 15 to 18 | 13, 14, 19, 20, 34-36 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2004/004795

| | | |
|------------------|------------|---|
| JP 2002-365076 A | 2002.12.18 | (Family: none) |
| JP 2002-98539 A | 2002.04.05 | (Family: none) |
| JP 2000-337909 A | 2000.12.08 | (Family: none) |
| JP 9-204475 A | 1997.08.05 | US 5924075 A1 EP 0786732 A1 |
| JP 2000-258177 A | 2000.09.22 | (Family: none) |
| JP 11-94578 A | 1999.04.09 | (Family: none) |
| JP 8-304094 A | 1996.11.22 | US 5842147 A1 US 6070124 A1 EP 0731337 A1 |
| JP 2002-357444 A | 2002.12.13 | US 2003-0008670 A1 |
| JP 11-265495 A | 1999.09.28 | (Family: none) |
| WO 96/17315 A1 | 1996.06.06 | EP 0795835 A1 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/34

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/00 - 21/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|--------------------------|
| Y | JP 2002-365076 A (株式会社デンソー) 2002. 12. 18, 段落【0024】～【0046】, 第4図 第5図 | 1～12, 15～18, 21～33 |
| Y | JP 2002-98539 A (株式会社デンソー) 2002. 04. 05, 段落【0025】～【0035】 | 1～12, 15～18, 21～33 |
| Y | JP 2000-337909 A (クラリオン株式会社) 2000. 12. 08, 全文 | 5 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 07. 2004

国際調査報告の発送日

20. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高橋 学

3H

3222

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

| C. (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|------------------------|---|-----------------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 9-204475 A (トヨタ自動車株式会社) 1997. 08. 05, 段落【0024】 | 11, 12 |
| Y | JP 2000-258177 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2000. 09. 22, 段落【0022】～【0038】 | 16～18 24, 25 |
| Y | JP 11-94578 A (カシオ計算機株式会社) 1999. 04. 09, 段落【0024】～【0026】 | 21 |
| Y | JP 8-304094 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 1996. 11. 22, 段落【0034】～【0036】, 第8図 | 26 |
| Y | JP 2002-357444 A (日本電気株式会社) 2002. 12. 13, 段落【0011】～【0013】 | 32, 33 |
| A | JP 11-265495 A (三菱電機株式会社) 1999. 09. 28, 段落【0079】～【0119】 | 13, 14, 19, 20, 34～36 |
| A | WO 96/17315 A1 (トヨタ自動車株式会社) 1996. 06. 06, 第15ページ～第18ページ | 13, 14, 19, 20, 34～36 |

| | | |
|-----------------|--------------|---|
| JP2002-365076 A | 2002. 12. 18 | ファミリーなし |
| JP2002-98539 A | 2002. 04. 05 | ファミリーなし |
| JP2000-337909 A | 2000. 12. 08 | ファミリーなし |
| JP9-204475 A | 1997. 08. 05 | US 5924075 A1 EP 0786732 A1 |
| JP2000-258177 A | 2000. 09. 22 | ファミリーなし |
| JP11-94578 A | 1999. 04. 09 | ファミリーなし |
| JP8-304094 A | 1996. 11. 22 | US 5842147 A1 US 6070124 A1 EP 0731337 A1 |
| JP2002-357444 A | 2002. 12. 13 | US 2003-0008670 A1 |
| JP11-265495 A | 1999. 09. 28 | ファミリーなし |
| W096/17315 A1 | 1996. 06. 06 | EP 0795835 A1 |